18.6.81

Der Amerikanischen gynäkologischen Gesellschaft
zur Erinnerung an den Autor.

Chirurgie der Nieren

von

Dr. Gustav Simon,
Professor der Chirurgie in Heidelberg.

I. Theil.

Glückliche Exstirpation einer Niere zur Heilung einer Harnleiter-Bauchfistel.

Erlangen.
Verlag von Ferdinand Enke.
1871.

Druck von C. H. Kunstmann in Erlangen.

Vorwort.

Der Titel dieser Schrift „Chirurgie der Nieren“ wird manchen Collegen seltsam erscheinen. Denn man war bisher gewohnt die Nierenkrankheiten der inneren Medizin zur Behandlung zuzuweisen und sie in den voluminösesten Handbüchern der Chirurgie gar nicht oder auf wenigen Seiten abgehandelt zu finden. Durch die von mir vor 2 Jahren, am 2. August 1869, mit glücklichem Erfolge ausgeführte Exstirpation einer Niere dürfte die Ansicht von der Unantastbarkeit dieses Organes beseitigt sein. Um aber diesen unsern Fall in seiner ganzen Tragweite möglichst nutzbar zu machen, habe ich die spärlichen chirurgischen Eingriffe, welche früher an den Nieren in Ausführung gekommen waren, zusammengestellt und versucht die Indikationen zu präcisiren, welche ein operatives Einschreiten an den Nieren überhaupt und insbesondere die einseitige Nephrotomie [1]) erheischen.

---

1) Nephrotomie ist hier gleichbedeutend mit Exstirpation der Niere. (Vgl. Anmerk. auf Pag. 1 dieser Abhandlung.)

Die Schrift zerfällt in 2 Theile. In dem ersten ist unser Fall, die Exstirpation einer **gesunden** Niere zur Heilung einer Harnleiter-Bauchfistel mit den einschlägigen physiologischen Fragen der einseitigen Nephrotomie besprochen [1]), in dem zweiten werden hauptsächlich die Krankheiten und Krankheitssymptome vorgeführt, welche einen chirurgischen Eingriff, in spec. die Exstirpation der **erkrankten** Niere zulässig oder nothwendig erscheinen lassen. In diesem letzteren Theile werde ich auch einen geschichtlichen Ueberblick über das vor unserer Operation Geleistete geben. Schon jetzt aber erlaube ich mir aus demselben anzuführen, dass die als Nephrotomie bezeichnete Operation **Marchetti's**, eines italienischen Arztes, welche 1696 an einem englischen Consul ausgeführt wurde, keine Exstirpation einer Niere war, wie neuerdings in einigen Zeitschriften angegeben ist [2]), sondern eine Incision in der Lumbalgegend, mit folgender Extraction eines Steines, bei welcher es aber sogar noch zweifelhaft bleibt, ob die Nierensubstanz selbst eingeschnitten oder nur ein Abscess in der Umgebung der Niere eröffnet wurde. (S. **Rayer** „Maladies des Reins," Paris, 1841. T. III, Pag. 239). Unsere in Folgendem beschriebene Operation ist die erste absichtlich unternommene und glücklich verlaufene Extirpation einer Niere am Menschen.

---

1) Kurze Berichte über diese Operation wurden in verschiedenen in- und ausländischen Zeitschriften von Aerzten gegeben, welche die Patientin bei der Durchreise durch Heidelberg gesehen hatten. Ich selbst habe eine kurze „vorläufige Mittheilung" in Nr. 15 der „Deutschen Klinik" vom Jahre 1870 gemacht.

2) S. **New-York Med. Journ.**, 1870, Pag. 565 und **Medicinisches Correspondenzblatt des Würtembergischen ärztlichen Vereines**, Nr. 14. 1871.

Der erste Theil der Abhandlung, welchen ich hier dem ärztlichen Publikum vorlege, hat 4 Abschnitte. In den 3 ersten sind die Zulässigkeit der Exstirpation einer Niere bei Harnleiter-Bauchfistel, die Operations- und Krankengeschichte und endlich die bemerkenswertheren Punkte, welche nach der Operation unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen mussten, abgehandelt. In dem 4. als Anhang zu betrachtenden Abschnitte habe ich Beobachtungen von einseitigem Nierenmangel beim Menschen und Experimente über die Veränderungen der Niere und des Herzens nach einseitiger Nephrotomie, deren Resultate schon im 3. Abschnitte, in den „epikritischen Bemerkungen" verwerthet sind, im Detail beschrieben.

Die Collegen werden bei Durchlesung dieses ersten Theiles hoffentlich die Ueberzeugung gewinnen, dass mein Unternehmen kein tollkühnes, aus Sucht nach Neuem und Aussergewöhnlichem entsprungenes war, sondern dass ich mich erst nach den gründlichsten Studien, Experimenten an Thieren und Uebungen an der Leiche, erst nach der gewissenhaftesten Abwägung aller Gründe für und wider, zur Operation entschloss und in Consequenz der dadurch gewonnenen Resultate entschliessen musste. In meinem Vortrage vor der Operation, welcher den ersten Abschnitt dieses Theiles bildet, war es mir darum zu thun, vor dem zahlreichen Auditorium von Professoren, Aerzten und Studenten, welche der Operation beiwohnten, die Zulässigkeit der Nephrotomie so zu begründen, dass sie, selbst bei unglücklichem Ausgange der Operation von Sachverständigen doch nicht in Zweifel hätte gezogen werden können. Glücklicherweise entsprach aber der Ausgang unseren Erwartungen, so dass auch weniger Eingeweihten die Ausführung der Operation gerechtfertigt erscheinen und der Weg eingeschlagen sein dürfte zu weiteren Heilungsversuchen bei früher für unheilbar erachteten Leiden der Harn-

leiter und Nieren. Ich lebe der Hoffnung, dass die operative Behandlung der Nieren, in spec. die Exstirpation einer Niere, noch manchen dem Tode verfallenen oder in seiner Existenz bedrohten Patienten Rettung bringen wird!

Die Ausarbeitung der ganzen Abhandlung wurde durch den Krieg im verflossenen Jahre $18^{70}/_{71}$ so verzögert, dass ich mich entschlossen habe, den ersten Theil vor deren Vollendung zu publiciren.

Heidelberg, am 15. September 1871.

Simon.

Inhaltsverzeichniss.

Ueber die Zulässigkeit der einseitigen Nephrotomie[1]) bei Harnleiterbauchfisteln.

(Vortrag, gehalten im Operationssaal der chirurgischen Klinik unmittelbar vor der Operation.)

Meine Herren! Ich bin gesonnen, heute eine Operation auszuführen, welche bis jetzt am Menschen noch nicht unternommen wurde, nämlich die Exstirpation einer vollkommen functionirenden Niere. Die Operation soll zur Heilung eines Gebrechens in Anwendung gebracht werden, welches der Patientin das Leben zur Qual macht und welches nur durch die Exstirpation der linken Niere gehoben werden kann. Die Neuheit des Unternehmens, der Eingriff in Organe, welche zu den lebenswichtigsten gehören, und die hohe Verantwortung, welche wir dadurch übernehmen, dass wir eine noch nicht vorgekommene, und a priori beurtheilt, sehr gefährliche Operation wegen eines nicht lebensgefährlichen Gebrechens unternehmen, bestimmen mich, vor der Ausführung Ihre Geduld auf einige Zeit in Anspruch zu nehmen, um Ihnen die Gründe zu entwickeln, welche mich zur Operation bewegen.

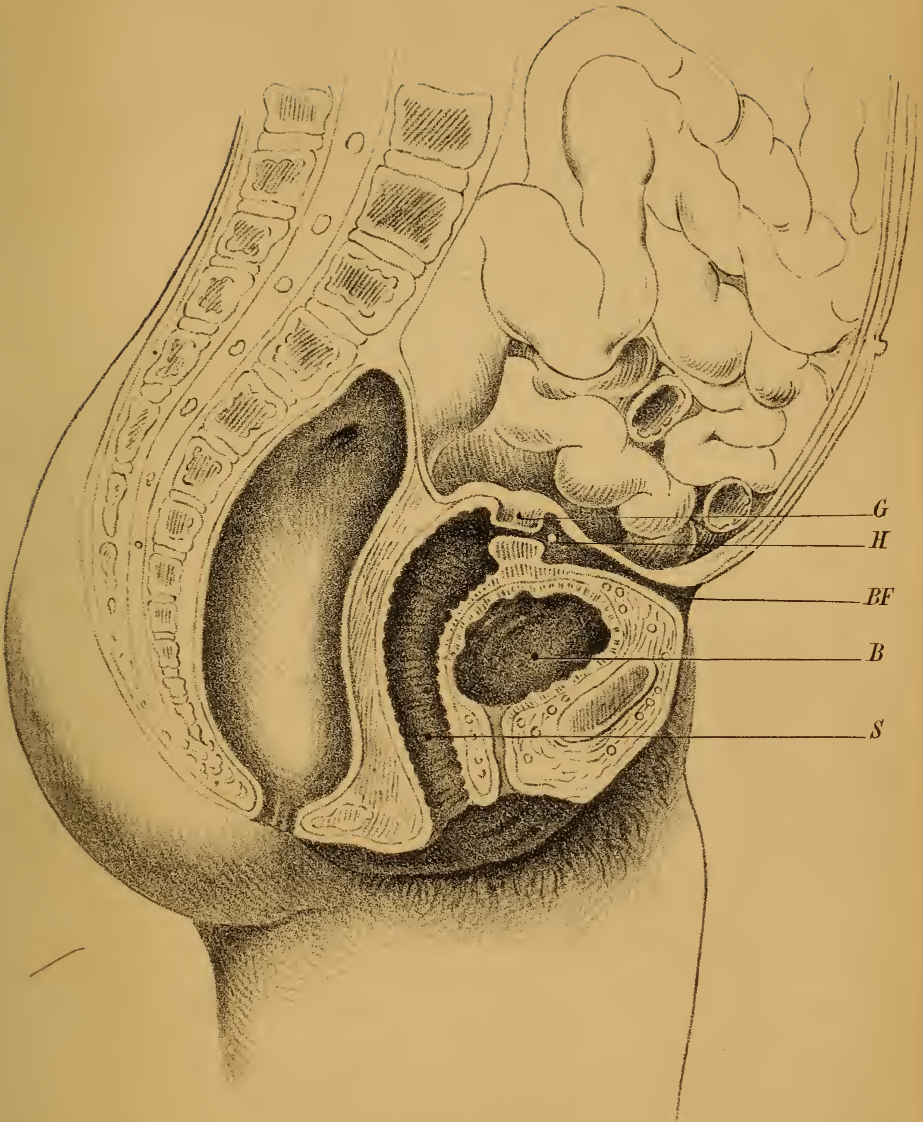
---

1) Unter Nephrotomie (Nierenschnitt) verstand man seither nur Incisionen, welche zur Entleerung nephritischer, pyelitischer, selbst perinephritischer Eiteransammlungen gemacht wurden, weil in der Chirurgie für die Ausschneidung der Niere noch keine Indikationen bestanden. Es scheint mir aber besser, das Wort „Nephrotomie“ in Zukunft, nach Analogie der Ovariotomie und Splenotomie, nur für die Ausschneidung der Niere zu gebrauchen und die Eröffnung von Nierenabscessen als Incisionen (Einschnitte) in die Niere oder in das Nierenbecken zu bezeichnen.

Unsere Patientin, Margaretha Kleb aus Offenbach, ist eine 46 Jahre alte, verheirathete Arbeitersfrau, welche zwei Kinder geboren hat. Vor $1\frac{1}{2}$ Jahren war sie von Herrn Dr. Walther in Offenbach wegen eines Cystoids des Eierstocks operirt worden. Nach vollendetem Bauchschnitt hatte sich aber herausgestellt, dass der Tumor so innig mit dem hypertrophischen Uterus verwachsen war, dass auch dieser grösstentheils herausgenommen, dass also die Hysterotomie mit der Ovariotomie verbunden werden musste. In dem hier vorliegenden Präparate, welches ich durch die Güte unseres Offenbacher Collegen erhalten habe[1]), sind, wie Sie sehen, beide Eierstöcke und der grösste Theil des Uterus, nämlich fundus und corpus uteri enthalten. Der linke Eierstock ist cystoid entartet und mit der ganzen linken Hälfte des Uterus aufs Innigste verwachsen; das rechte Ovarium ist normal. Der Uterus ist sehr bedeutend, fast auf das Dreifache des normalen Umfanges vergrössert. Seine Wandungen sind 3 Ctm. dick und von der Hinterwand des Körpers prominirt ein hühnereigrosses, breitbasiges Fibromyom in das cavum uteri. Der Schnitt, welcher den Uterus vom cervix trennte, ist in der Höhe des inneren Muttermundes geführt und auch hier sind die Wandungen noch $1\frac{1}{2}$—2 Ctm. dick, und von starken Gefässen durchzogen. — Aber die Verwachsungen, welche der Ovarientumor mit der Umgebung eingegangen war, beschränkten sich nicht auf den Uterus, sondern sie hatten sich auch auf den linken Harnleiter ausgedehnt. Denn auch dieser erlitt bei der Exstirpation der genannten Theile entweder durch das Messer oder durch Zerreissung oder durch die Stielligatur eine vollständige Trennung. Trotz dieser bedeutenden Eingriffe und obgleich die wunden Flächen beständig mit Urin aus dem verletzten Harnleiter überschwemmt wurden [2]), genas die Patientin, und nur in Folge der Trennung des Harnleiters blieb die

1) Das Präparat ist in der Heidelberger chirurgischen Klinik aufbewahrt.

2) Die Ueberschwemmung wunder Flächen mit Urin wird von vielen Aerzten für ein ungünstiges Moment zur Heilung betrachtet, weshalb ich es erwähnen zu müssen glaubte. Ich selbst halte nach meinen Experimenten und Beobachtungen nicht zersetzten, sauren Urin für durchaus unschädlich. (S. meinen Aufsatz: „Ueber die Einwirkung des Urins und Speichels auf nackte, d. i. nicht mit Epithel überkleidete Gewebe;“ Deutsche Klinik 1869, Nr. 15.)



Schematische Durchschnittszeichnung der Harnleiter-Bauchfistel.

S. Scheide; B. Blase; G. Gebärmutterstumpf; H. Harnleiteröffnung; BF. Bauch-Fistel.

Harnleiter-Bauchfistel zurück, welche mich heute zur Exstirpation der betreffenden Niere veranlasst.

Zum besseren Verständniss der abnormen Verhältnisse, welche bei dieser merkwürdigen Patientin bestehen, habe ich eine schematische Tafelzeichnung gefertigt. Sie sehen in der Zeichnung[1]), welche einen Durchschnitt durch das Becken darstellt, den Uterusstumpf, nämlich einen Theil des cervix mit der Vaginalportion zwischen Blase und Mastdarm (U). Dieser Stumpf ist selbstverständlich durchgängig und seine Höhle stellt eine Communikation zwischen Scheide und Bauchfistel her, welch' letztere über dem Stumpfe beginnt, über die Symphyse verläuft und durch die Bauchdecken oberhalb der Mitte des oberen Randes der Symphyse mündet (BF). Man kann mit der Uterussonde von der Scheide durch die Bauchöffnung und umgekehrt von der Bauchöffnung durch die Scheide dringen. Unmittelbar über dem Stumpfe des Uterus und 4 — 5 Ctm. von der Bauchöffnung entfernt liegt die abnorme, runde Oeffnung des in seiner ganzen Circumferenz getrennten Harnleiters (H). Der Urin, welcher aus ihm fliesst, dringt durch die Bauchfistel oder durch die Cervicalhöhle und Scheide nach Aussen. Sonderbarer Weise fliesst aber beim Gehen und Stehen aller Urin durch die Bauchfistel, im Liegen dagegen fliesst er sowohl durch diese, als auch durch die Scheide ab. Die Blase selbst ist geschlossen, in sie mündet der rechte unverletzte Harnleiter und die Patientin muss in regelmässigen Zwischenräumen, aber seltener als früher, den Urin entleeren. Ob das untere, vom oberen getrennte Stück des linken Harnleiters, durch welches kein Urin mehr in die Blase fliesst, spontan obliterirt ist, wie dies regelmässig bei Harnleiterscheidenfisteln beobachtet wurde[2]), oder ob nur die Schleimhautklappe des Ureters den Abfluss des Urins verhindert, ist nicht zu constatiren. Jedenfalls hat aber die Blase keinen Defect erlitten. Denn füllt man sie mit farbiger Flüssigkeit z. B. Milch, so fliesst immer dieselbe Quantität eines mit Eiter gemischten Urins, wie vor der Einspritzung, aber keine Spur der Flüssigkeit unwillkürlich ab, auch wenn die Anfüllung der

1) S. Figur auf Tafel I.

2) S. meine Abhandlung: „Ueber die Harnleiterscheidenfisteln etc." In Scanzoni's Beiträgen zur Geburtskunde und Frauenkrankheiten, B. IV, Würzburg 1860.

Blase sehr stark ist und die Patientin in die verschiedensten Lagen und Stellungen gebracht wird; führt man aber darnach den Catheter durch die Harnröhre in die Blase, so spritzt die Milch im Strahle heraus. Es ist daher zweifellos, dass der unfreiwillig abfliessende Urin nicht aus der Blase, sondern aus einem der Harnleiter kommt. Auch der Beweis, dass der defecte Harnleiter der linke ist, ist mit Sicherheit zu führen. Zwar lässt sich an den exstirpirten Theilen kein Stück eines Harnleiters unterscheiden, aber wenn man mit der Fingerspitze durch die Bauchfistel bis zur abnormen Harnleitermündung vordringt, so kann man unter Leitung des Fingers eine Uterussonde in die erbsengrosse, runde Mündung einbringen und mit leichter Mühe fusstief nach hinten und aussen nach der linken Niere einschieben. Der willkührlich entleerte Urin, welcher aus der rechten Niere kommt, ist klar, von normaler Beschaffenheit, seine Menge beträgt 600—800 Ccm. in 24 Stunden. Der unfreiwillig abfliessende Urin ist dagegen trüb, mit Eiter und Blut aus der Bauchfistel und mit Vaginalschleim gemischt. Er reagirt meist sauer, aber bei längerer Stagnation in der Bauchfistel und Beimischung von mehr Eiter alkalisch. Die Menge desselben ist nicht zu bestimmen, weil er nicht aufgefangen werden kann; nach unserer Schätzung möchte sie wohl ebenso gross sein, wie die des willkührlich gelassenen Urins.

Der Zustand der Patientin ist ein im höchsten Grade beklagenswerther. Sie muss einer kleinen Haushaltung vorstehen und durch Waschen ihren Mann im Erwerb unterstützen, aber die Harnleiter-Bauchfistel macht sie zu diesen Beschäftigungen durchaus unbrauchbar. Der Urin dringt beständig durch Bauchwand und Scheide, er excoriirt die Bauchwand und innere Schenkelseite, so dass bei Bewegungen die heftigsten Schmerzen entstehen. Die Frau ist beständig durchnässt, sie riecht nach zersetztem Urin und ist ihrer Umgebung und sich selbst zum Ekel. Die Constitution der Patientin ist durch die vielen schädlichen Einflüsse, welchen sie ausgesetzt war, nämlich durch das Wachsen des Ovarientumors, durch das Krankenlager nach der Ovario-hysterotomie und durch die Folgen der Harnleiterbauchfistel heruntergebracht, und sie ist weitaus nicht mehr so kräftig, wie sie vor einigen Jahren gewesen sein soll. Nach dreivierteljähriger, reichlicher Ernährung in unserer Klinik haben sich Rumpf und untere Extremitäten zwar mit starkem Fettpolster überlagert, aber

obere Extremitäten, Hals und Gesicht sind immer noch sehr abgemagert. Patientin kann nur mit Hilfe eines Stockes hinkend gehen, weil nach der Ovariotomie im rechten Unterschenkel Schmerzen und Schwerbeweglichkeit in Folge einer Contractur des Gastrocnemius zurückgeblieben sind. Sie ist sehr empfindlich gegen alle krankmachenden Einflüsse. Bei geringen Veranlassungen, bei Erkältungen, bei Diätfehlern, bei Einführung eines Pressschwammes in die Bauchfistel verliert sie den Appetit, bekommt Erbrechen, Fieber mit meist kleinem, sehr frequentem Pulse. Aussergewöhnlich stark reagirt sie gegen Chloroformnarkose. Nach längeren Inhalationen erbricht sie 36—48 Stunden fast beständig und ist während dieser Zeit unvermögend, die geringste Nahrungsmenge zu sich zu nehmen. —

Der jammervolle Zustand der Patientin, welcher durch die Harnleiterbauchfistel bedingt war, forderte uns auf, kein Mittel zu dessen Beseitigung unversucht zu lassen. Die Aufgabe der Behandlung musste auf die Wiederherstellung der Continentia urinae gerichtet sein, und diese konnte auf zweierlei Wegen erstrebt werden. Entweder musste der Urin, welcher aus dem defecten Harnleiter floss, in die schlussfähige Blase geleitet, oder es musste die Quelle des unwillkührlichen Abflusses zum Versiechen gebracht werden, so dass aller im Organismus bereitete Urin nur durch die andere Niere abgesondert werden und durch den unverletzten Harnleiter in die Blase abfliessen konnte. Wir wählten den ersten Weg, weil er uns der weniger gefährliche schien. An eine directe Herstellung der Verbindung zwischen Harnleiter und Blase war zwar nicht zu denken, aber die Ueberleitung konnte nach dem Vorschlage ausgeführt werden, welchen ich bereits vor Jahren zur Heilung der Harnleiter-Scheidenfistel gemacht, aber noch nicht in Ausführung gebracht hatte [1]). Zuerst konnte die Bauchfistel verschlossen und der Urin gezwungen werden, nach unten durch Cervicalhöhle und Scheide abzufliessen, danach konnte eine Communicationsöffnung zwischen dem abnormen Abflussweg und der Blase hergestellt und endlich unter der Communicationsöffnung die Scheide verschlossen werden. Nach dem Gelingen dieser Operationen musste der Urin, welcher den defecten Harnleiter passirte, in die schlussfähige Blase fliessen. —

---

1) S. unten „Epikritische Bemerkungen.“

Zum Verschluss der Bauchfistel, welche am untersten Ende der Bauchnarbe lag, die nach der Ovariotomie (gleichzeitig mit einem Bauchbruche) zurückgeblieben war, suchte ich eine brückenförmige Deckung der Fistel herzustellen, denn die Ränder selbst waren narbig verändert und so unnachgiebig, dass Anfrischung und Naht allein zum Verschluss nicht ausgereicht haben würden. Die Anfrischung durfte auch nur die oberflächlichste Schichte, d. i. die Haut durchdringen, weil bei tieferen Schnitten Bauchfell und Blase verletzt werden mussten. Nach querovaler Ausschneidung der Fistelmündung bildete ich von der Haut über der Symphyse durch einen langen Parallelschnitt und Unterminirung einen brückenförmigen, 5 Ctm. langen und 3 Ctm. breiten Lappen, welcher sich leicht über die Fistelmündung verschieben liess[1]). Sein oberer Rand, welcher den unteren Fistelrand darstellte und bei Anfrischung der Fistelmündung wund gemacht war, wurde durch 6 Nähte mit dem oberen Fistelrande verbunden. Zur möglichst vollständigen Ableitung des Urins von der Wunde wurde ein dicker Catheter von der Scheide durch die Cervicalhöhle des Uterus in die Fistelhöhle eingeschoben. — Die Heilung der vereinigten Ränder kam vollständig zu Stande; die Bauchfistelmündung war geschlossen. Aber nicht lange dauerte der Verschluss. Als nämlich die Patientin nach 3 Wochen das Bett verliess, entstanden heftige Schmerzen im Unterleibe, der Urin floss nicht mehr nach unten ab, sondern stagnirte in der Fistelhöhle, die Narbe brach auf und der Urin strömte wieder zur Bauchöffnung heraus. Dasselbe wiederholte sich bei einem zweiten ganz gleichen Versuch; die Fistel kam im Liegen zum Verschluss, aber sie öffnete sich, sobald die Patientin aufstand. Diese eigenthümliche Erscheinung konnten wir nur so erklären, dass beim Stehen durch den Druck der Eingeweide unterhalb der abnormen Harnleitermündung ein Verschluss zu Stande kam, und zwar entweder in Form einer Klappe oder durch Aneinanderpressen der Wände des Kanales. Zur Beseitigung dieses Verschlusses, welchen ich vorzugsweise im Uterusstumpfe suchte, schnitt ich nun von oben her, also von der Bauchöffnung, die Höhle des Uterusstumpfes trichterförmig aus und legte noch länger als früher, nämlich 6 Wochen lang, ein mässig dickes Schlundrohr von Unten bis zur Fistelhöhle

1) S. Figur auf Tafel I.

ein. Als auch das nichts half, schnitt ich von unten, von der vorderen Muttermundslippe beginnend, die Vorderwand des Uterusstumpfes in der Höhe von 1—1½ Ctm. aus, um hier eine Rinne für den Abfluss des Urines zu bilden. Aber auch diese Operation führte nicht zu dem gewünschten Resultat; sobald die Patientin stand, zerriss der andrängende Urin die dünne Narbe an der Bauchwand und strömte durch die Bauchfistel nach Aussen. Nach diesen erfolglosen Operationen gab ich den Versuch der Heilung durch Herstellung der Communication zwischen defectem Harnleiter und Blase und durch Verschluss der abnormen Abflusswege auf. Ich hätte zwar noch das ganze Uterusstück herausschneiden oder eine Communication zwischen Bauchfistel und Blase oberhalb des Uterusstumpfes herstellen und darnach den Verschluss der abnormen Abflusswege bewerkstelligen können. Aber ich versuchte die Herausschneidung des ganzen Uterusstumpfes nicht, weil voraussichtlich eine Blutung aus starken Gefässen (Aa. vesico-vaginales) gefolgt wäre, welche in der bedeutenden Tiefe kaum hätte gestillt werden können. Den zweiten Weg glaubte ich ebenfalls nicht verfolgen zu dürfen, weil bei einer Communication zwischen Fistelhöhle und Urinblase über dem Uterusstumpf der Urin bei Contractionen der Blase nicht allein gegen den Ureter, sondern auch gegen die dünne Hautnarbe an der Fistelmündung gepresst werden musste, so dass diese mit Wahrscheinlichkeit immer wieder zerrissen worden wäre [1]). Ferner war zu bedenken, dass selbst nach dem vollständigen Gelingen dieser letzteren Operation die Stagnation des Urins hinter (über) der Blase, in der nicht mit Schleimhaut überkleideten Fistelhöhle, voraussichtlich zu Concrementbildungen, zu Verschwärungen, Eiterungen und schliesslich zu tödlichem Marasmus führen konnte.

Ich richtete nun meine ganze Aufmerksamkeit auf den zweiten Weg zur Heilung der Patientin, nämlich auf die Zerstörung der Quelle des Urins, welcher durch den defecten Harnleiter abfloss. Zu diesem Ziele konnten zwei Verfahren führen, der Verschluss des Harnleiters mit folgender Schrumpfung der Niere, oder die Exstirpation der Niere.

---

1) Die Narbe war äusserst dünn, weil nur die dünne Cutis der Bauchdecken zum Verschluss benutzt werden konnte.

Der Verschluss des Harnleiters, welchen ich zuerst anstrebte, konnte durch Ligatur oder durch Aetzung bewerkstelligt werden. Ich wählte letztere, weil die Ligatur nur geringe Hoffnung auf bleibenden Verschluss bot, und weil sie bei der tiefen Lage der abnormen Mündung sicherlich nicht ohne Verletzung des Bauchfells bewerkstelligt werden konnte. Die Aetzung wurde zweimal mit Höllensteinstift ausgeführt, welcher vermittelst eines gekrümmten Aetzmittelträgers durch die mit Pressschwamm erweiterte Bauchfistel in die Mündung des Harnleiters eingeschoben wurde. Der Schorf, welcher dadurch entstand, verschloss die Harnleitermündung. Aber nach dem Verschluss traten durch Stauung des Urins so stürmische und gefährliche Symptome auf, dass ich für das Leben der Patientin fürchtete und sehr erfreut war, als der Harnleiter wieder frei wurde. Unerträgliche Schmerzen strahlten gegen die Niere aus, es entstanden quälendes Erbrechen und reichliche Schweisse, der Puls zählte 130—140 Schläge, er wurde fadenförmig und die Temperatur stieg auf 40°. Diese Symptome liessen allmälig nach, als der Urin nach 10—12 Stunden mit Lösung des Schorfes wieder unwillkührlich abfloss. Die zweite Aetzung hatte denselben Effect. — Nach solchen Erfahrungen glaubte ich auch diesen Weg zur Heilung aufgeben zu müssen, denn nicht nur konnten die oben geschilderten Symptome, welche der Aetzung folgten, lebensgefährlich werden, sondern ich musste mir auch sagen, dass zur Herstellung eines permanenten Verschlusses eine noch weit intensivere Aetzung nothwendig sei, in deren Folge die Entzündung leicht auf das Bauchfell übergreifen konnte, und dass ferner durch den Verschluss anstatt der erwarteten Schrumpfung eine Pyelitis purulenta entstehen konnte, wie sie nicht selten als Folge der Verstopfung des Harnleiters durch Nierensteine vorkommt und das lethale Ende herbeiführt.

Jetzt blieb nur noch die Exstirpation der Niere übrig, und in der That bin ich durch Schlüsse, welche ich aus pathologischen Beobachtungen, aus Experimenten an Hunden, aus dem Studium der Operation an der Leiche und aus Analogie mit anderen, in der Chirurgie eingebürgerten Operationen zog, zur Ansicht gekommen, dass der fragliche Eingriff in unserem Falle nicht allein gerechtfertigt, sondern geradezu indicirt ist. Diese meine Ansicht ist auf 3 Sätze ge-

stützt, welche ich aus meinen Untersuchungen zog, und deren Begründung ich Ihnen sogleich darlegen werde. Der erste dieser Sätze ist: „die Exstirpation der Niere, welche in unserem Falle extraperitoneal und am gesunden Menschen ausgeführt werden soll, lässt voraussichtlich eine sehr günstige Prognose zu.“ Dieser Satz wurde mir klar, als ich mir die Frage zu beantworten suchte: Wie lebensgefährlich ist wohl die Nephrotomie in vorliegendem Falle? — Von Vornherein ist man sehr geneigt, die Exstirpation einer funktionirenden Niere für eine Operation zu halten, welche das Leben aufs dringendste bedroht. Fast ausnahmslos begegnete ich dieser Ansicht bei einer grösseren Anzahl von Aerzten und Chirurgen, mit welchen ich die Operation zu besprechen Gelegenheit hatte, und gerade diese Ansicht mag die Ursache gewesen sein, dass beim Menschen noch keine derartige Operation ausgeführt wurde, obgleich die Indikation dazu schon in einer ganzen Reihe von Fällen gegeben war [1]). Die Gefahren, welche man fürchtete, waren der plötzliche Ausfall der Nierenfunktion, Peritonitis durch Verletzung des Bauchfells, primäre und secundäre Blutungen, embolische Pyämie und endlich die Grösse und Tiefe der Wunde. Betrachten wir nun aber diese unterstellten Gefahren genauer, so dürften sie viel von ihrer Bedeutung verlieren.

Was zunächst den plötzlichen Ausfall der Funktion einer Niere betrifft, so musste allerdings die Befürchtung nahe liegen, dass das Resultat der Operation durch die Herausnahme der Hälfte der Secretions- und Bildungsstätte des Urins sehr ungünstig beeinflusst werden müsse. Zwar wusste man schon lange, dass die Funktion einer Niere durch Vereiterung, Schrumpfung, Druck bei Hydronephrose etc. ganz verloren gehen kann, ohne dass schlimme Folgen für Gesundheit und Leben eintreten, aber in diesen Beobachtungen handelte es sich immer um einen allmäligen Ausfall, so dass, während die Funktion der einen Niere mit der Verminderung ihrer Substanz abnahm, die andere Niere vikariirend wachsen [2]) und die Funktion der ersten

1) In dem zweiten Theile dieser Abhandlung werde ich solche Fälle aus der Literatur anführen.

2) Das vikariirende Wachsthum der zurückgebliebenen Niere nach Ausfall einer Niere ist eine bekannte Thatsache, welche auch experimentell sehr leicht nachzuweisen ist. (S. unten „Experimente.“)

übernehmen konnte. Anders verhält es sich aber bei der Exstirpation einer vollständig funktionirenden Niere. Hier fällt die Niere plötzlich aus und ihre Funktion muss unmittelbar nach der Exstirpation ersetzt werden. Eine ausreichende Vergrösserung der Secretionsfläche durch rapides Wachsthum der zurückgebliebenen Niere ist natürlich nicht denkbar, und desshalb musste man befürchten, dass nach der Operation eine Ueberschwemmung des Blutes mit urinösen Bestandtheilen, in spec. mit Harnstoff, und damit sehr ungünstige Verhältnisse für das Gelingen der Operation eintreten möchten. In wie weit nun diese unsere Befürchtung begründet sei, suchten wir durch Experimente an Hunden festzustellen. Wir führten eine Reihe einseitiger Nephrotomieen beim Hunde aus und verglichen Symptome und Resultate mit denjenigen, welche wir früher bei einer Reihe von Hysterotomien [1]) gewonnen hatten. Unser Gedankengang bei diesen Experimenten war folgender: Nach anatomischen Verhältnissen müssen beim Hunde die Gefahren beider Operationen voraussichtlich nahezu gleichgross sein. In beiden Fällen wird ein grösseres Organ aus der Unterleibshöhle entfernt und in beiden Fällen wird das Bauchfell sehr beträchtlich verletzt, weil beim Hunde die Niere auch von der Lumbalseite nicht ohne gleichzeitige Ausschneidung ihres Bauchfellüberzuges entfernt werden kann [2]). Nur die bedeutendere Grösse und der Blutreichthum der Niere können die Nephrotomie etwas gefährlicher machen, als die Hysterotomie. Die Gefahren der Hysterotomie sind aber einzig und allein bedingt durch die anatomischen Verhältnisse. Der gleichzeitige Ausfall der Funktion des Uterus, welcher nur dem Geschlechtsleben dient, ist ganz ohne Einfluss auf das Leben und desshalb auch auf den Erfolg der Operation. Stellten sich nun, so folger-

1) Den Uterus habe ich wohl 14—15 mal ausgeschnitten. — Die Nephrotomie wurde von mir und meinen Assistenten bei mehr als 30 Hunden zu dem angegebenen Zwecke ausgeführt.

2) Beim Hunde liegt die Niere weit tiefer in der Bauchhöhle wie beim Menschen, sie ist fast in ihrem ganzen Umfange vom Peritoneum umhüllt und besitzt keine Fettkapsel, sondern das Bauchfell ist unmittelbar mit der eigenthümlichen Kapsel verwachsen. Die Exstirpation kann daher nicht ohne Wegnahme des ganzen Bauchfellüberzugs ausgeführt werden, und es beruht ohne Zweifel auf Täuschung, wenn einige Experimentatoren von einer extraperitonealen Nephrotomie beim Hunde reden.

ten wir weiter, die Resultate der einseitigen Nephrotomie ebenso günstig oder auch nur nahezu so günstig heraus wie bei der Hysterotomie, und zeigten sich die Symptome nach der Operation nicht wesentlich verschieden, so waren wir zur Annahme berechtigt, dass der schnelle Ausfall der Funktion einer Niere die Gefahren der Nephrotomie ebensowenig vermehrt, wie der Ausfall der Funktion des Uterus bei der Hysterotomie. — Bei unseren ersten Nephrotomieen verloren wir nun allerdings eine verhältnissmässig sehr grosse Anzahl von Hunden; aber später, nachdem wir die Operation in ihren einzelnen Acten genau kennen und viele Gefahren, wie allzubedeutende Verletzung des Bauchfells, Zerreissung der Nierensubstanz mit folgenden heftigen Blutungen bei der Herausnahme der Niere, Vorfall des Magens und der Gedärme etc. zu vermeiden gelernt hatten, waren wir weit glücklicher, und bei unseren letzten Operationen stellte sich das Verhältniss der Geheilten zu den Gestorbenen so günstig, dass wir von 5 operirten Hunden nur einen verloren. Operirten wir in Morphiumnarkose und überstanden die Hunde die Nephrotomie, so waren sie in den ersten 24 Stunden betäubt, sie erbrachen öfters während dieser Zeit, sie frassen nicht, lagen auf dem Bauche und wollten sich auch bei Zuruf nicht erheben. Nach 24 Stunden verminderten sich diese Symptome allmälig und am dritten Tage liefen die Thiere umher und frassen. Operirten wir ohne Morphium, so trat keine Betäubung und kein oder nur seltenes Erbrechen ein, also gerade diejenigen Symptome nicht, welche allenfalls auf den Ausfall der Nierenfunktion hätten bezogen werden können, und Munterkeit und Fresslust stellten sich weit früher ein. Die Todesursache war fast stets Peritonitis in Folge der Bauchfellverletzung, und nur bei unseren ersten Operationen war der Tod öfters durch Blutungen nach Nierenzerreissung und Vorfall oder Einklemmung des Magens und der Gedärme eingetreten. — Alle diese Verhältnisse waren aber nicht verschieden von denen, welche wir bei der Hysterotomie beobachtet hatten; bei dieser Operation hatten wir keine besseren Erfolge erzielt, die Symptome waren sowohl mit als ohne Anwendung der Morphiumnarkose die nämlichen, und auch hier war die häufigste Todesursache Peritonitis in Folge der Verletzung des Bauchfells. Wir durften daher aus den Resultaten unserer Experimente, besonders aus den sehr günstigen Erfolgen der Nephrotomie, aus dem Mangel jedes specifischen Symptoms und endlich aus der Gleichheit aller Verhältnisse

mit denen der Hysterotomie den Schluss ziehen: dass der plötzliche Ausfall einer Niere beim Hunde den Erfolg der Nephrotomie durchaus nicht ungünstig beeinflusst.“ Ich habe mir nun allerdings kein bestimmtes Urtheil darüber bilden können, in welcher Weise die Funktion der ausgefallenen Niere bis zum grösseren Wachsthum der anderen regulirt wird [1]), aber für unseren Zweck war die Beantwortung dieser Frage unnöthig. Für uns genügte die Thatsache, dass die Funktion regulirt und zwar ohne Schaden regulirt wird. — Was nun aber für den Hund gilt, das scheint mir auch für den Menschen gelten zu müssen. Zwar nimmt man gewöhnlich an, dass der Hund grosse Verwundungen und Eingriffe in die Funktionen der Organe besser ertrüge, als der Mensch, und stützt diese Annahme auf den Vergleich der Resultate, welche man bei experimentellen Operationen am Hunde erhielt, mit den weit weniger günstigen, welche bei denselben Operationen am Menschen gewonnen wurden; aber dieser Vergleich ist ein durchaus unrichtiger. Denn ich brauche nur daran zu errinnern, dass wir immer am gesunden Thiere experimentiren, aber fast stets nur am kranken Menschen operiren. Vergleichen wir dagegen die Resultate der experimentellen Operationen am Thiere mit gleichen Verletzungen, welche zufällig beim gesunden Menschen vorkamen, so dürfte kaum ein Unterschied bestehen. Denn sehr bedeutende Zertrümmerungen des Schädels und des Gehirns, Verwundungen der Lunge, des Herzens, der Leber, des Magens etc., selbst wenn sie mit Quetschung, mit fremden Körpern, mit Substanzverlusten complicirt waren, hat man beim Menschen heilen sehen, und besonders hatten auch die Exstirpationen gesunder Organe des Unterleibs, wie der Eierstöcke, welche in Hernien lagen, grosser Theile des durch Bauchwunden vorgefallenen Netzes und sogar, worauf ich später noch zurückkommen werde, die Ausschneidung vorgefallener gesunder Milzen, so gute Resultate, wie sie nur je bei Experimenten an Hunden erzielt werden können [2]). Die Annahme einer

---

1) Ueber diese Verhältnisse, zu deren Aufklärung wir nach der Operation eine Reihe von Experimenten ausführten, habe ich mich im 3. Abschnitte, in den „Epikritischen Bemerkungen zur Krankengeschichte“ näher ausgesprochen (Siehe unten).

2) Nur die Verletzung der Extremitäten, wie Amputationen, complicirte Kno-

grösseren Vulnerabilität des Menschen dürfte daher wohl nur auf vorgefasster Meinung, aber nicht auf Thatsachen beruhen, und da, wie aus den angezogenen Beispielen erhellt, die Verwundungen und Eingriffe in andere, sehr wichtige Organe vom Menschen gleichgut ertragen werden können, wie vom Hunde, so liegt kein Grund vor, weshalb der Ausfall der Funktion einer Niere, welche in beiden Organismen dieselbe ist, beim Menschen einen ungünstigeren Einfluss haben sollte, als beim Hunde. Ja berücksichtigen wir, dass der Mensch im Verhältniss zum Körpergewicht kaum ein Viertheil des Harnstoffs producirt, welcher vom Hunde entleert wird[1]), und dass dem entsprechend auch seine Nieren um ein Beträchtliches kleiner sind[2]), so möchte man wohl schliessen dürfen, dass vom ihm der Ausfall einer Niere voraussichtlich noch besser ertragen werden kann als vom Hunde. Denn diesen Verhältnissen entsprechend wird bei ihm das Blut nach einseitiger Nephrotomie in geringerem Grade mit urinösen Stoffen geschwängert, und der Eingriff ist bei Ausfall eines kleineren Organs geringer als bei dem eines grösseren. — Als weitere Gefahr der Ne-

---

chenbrüche etc. dürften unter sonst gleichen Verhältnissen beim Menschen gefährlicher sein, als beim Hunde, weil die Gliedmassen beim Menschen einen ungleich grösseren Theil des ganzen Körpers ausmachen als bei jenem.

1) In Funke's Physiologie ist das Verhältniss der Harnstoffmenge zur Menge des ausgeschiedenen Urins bei Menschen und Hunden folgendermassen angegeben: Der Mensch entleert in 24 Stunden 25—40 Grms. Harnstoff in 1400—1500 Grms. Urin, das ist = 1,78% —2,5%; der Hund in 24 Stunden = 36,85 Grms. in einer Menge von 1751 Grms. = 4,9%. — Das Verhältniss der Harnstoffmenge zum Körpergewicht ist beim Hunde noch bedeutender. Auf 1 Kilogr. Mensch kommen in 24 Stunden = 0,37—0,60 Grms. Harnstoff; auf 1 Kilogr. Hund = 2,52 Grms. Harnstoff. Darnach kommt die 4—7fache Menge Harnstoff auf das gleiche Gewicht Hund.

2) Bei Wägungen an 6 Hunden haben wir gefunden, dass das Gesammtgewicht der Nieren des Hundes im Verhältniss zum Körper beinahe um $^1/_3$ grösser ist, als beim Menschen. Beim Hunde fanden wir das Verhältniss des Gewichts beider Nieren zum Körpergewicht wie 1 : 170. Das Gewichtsverhältniss der menschlichen Nieren zum menschlichen Körper beträgt 1 : 230 (8—9 Unc).

phrotomie betrachtete man die Peritonitis durch Bauchfellverletzung und, wie ich bereits oben bemerkt habe, waren die Hunde, welche nach Nephrotomie starben, fast immer durch Peritonitis zu Grunde gegangen. Aber gerade diese höchste Gefahr, welcher die Hunde ausgesetzt sind, ist beim Menschen nicht zu fürchten. Denn während bei jenen die Niere nicht ohne gleichzeitige Ausschneidung ihres Bauchfellüberzuges exstirpirt werden kann, liegt sie beim Menschen nicht so tief in der Bauchhöhle, sie liegt dem Peritoneum nur an, sie ist von demselben sogar durch eine Fettkapsel getrennt und kann an der Leiche vom Rücken her so aus ihrer Umhüllung herausgelöst werden, dass bei einiger Vorsicht keine Continuitätstrennung, ja nicht einmal eine bedeutende Zerrung des Bauchfells entsteht. Da wir es nun in unserem Falle mit normalen Verhältnissen zu thun haben, so ist nicht anzunehmen, dass die Trennung der Niere von ihrer Umgebung beim Lebenden grössere Schwierigkeiten haben wird, als an der Leiche, und ich bin der Ueberzeugung, dass die Gefahr einer Peritonitis als Folge directer Insultationen des Bauchfells bei unserer Operation ausgeschlossen werden kann. — Ferner glaube ich, dass auch die gefürchteten Blutungen bei der Nephrotomie zu vermeiden sind. Primäre Blutungen können entstehen durch Verletzung der Gefässe beim Eindringen bis zur Niere und durch Nierenzerreissung bei der Herausnahme derselben. Beim Eindringen bis zur Niere kamen sie beim Hunde vor, wenn wir die Schnitte zu nahe der Wirbelsäule anlegten und in die dicke Muskulatur des m. sacrolumbalis hineingeriethen. Hielten wir uns an den Rand dieses Muskels, so war die Blutung nur sehr gering. Beim Menschen sind die anatomischen Verhältnisse der Rückenmuskeln an der betreffenden Stelle ganz dieselben wie beim Hunde. Hält man sich weit genug nach Aussen, an den Rand des sacro-lumbalis, so begegnet man bis zur Nierenkapsel nur zwei verhältnissmässig unbedeutenden Arterien, nämlich der intercostalis am unteren Rande der 12. Rippe und der lumbalis suprema, welche die Mitte des Operationsfeldes kreuzt. Beide sind ohne Mühe mit der Pincette zu fassen und zu unterbinden. Wichtiger sind die Blutungen, welche durch Zerreissung der Nierensubstanz bei der Herausnahme entstehen, und wir hatten bei unseren ersten Experimenten mehrere Hunde dadurch verloren. Bei späteren Operationen, bei welchen wir die Herausnahme mit grösserer Vorsicht

bewerkstelligten und vor Allem keine scharfen Haken und Zangen, sondern nur die Finger gebrauchten, kamen die Blutungen nicht vor. Auch beim Menschen lässt sich die Nierenzerreissung sehr leicht vermeiden, und wir haben an der Leiche nach und nach eine solche Virtuosität in diesem Akte der Operation erlangt, dass wir halbfaule und deshalb sehr leicht zerreissliche Nieren ganz unverletzt herausnahmen. Gefährliche secundäre Blutungen könnten entstehen aus der Nierenarterie, die direkt aus der Aorta und zwar aus einem sehr hoch gelegenen Theile derselben entspringt. Aber das Auftreten einer solchen Blutung scheint mir sehr unwahrscheinlich. Denn die Arterie ist sogar auf der linken Seite, wo sie um 2 Ctm. kürzer ist, als auf der rechten, immer noch im Stamm 4 Ctm. und in den Aesten $1^1/_2$—2 Ctm., also im Ganzen, d. h. von der Unterbindungsstelle am Hilus bis zur Aorta 6 Ctm. lang, und es gehen von ihr nur ganz feine Aestchen zur Nebenniere und zur Fettkapsel ab. Dabei ist das Lumen der Arterie noch etwas geringer, als das einer Brachialarterie und sie geht nicht wie die andern grösseren Aeste der Bauchaorta spitzwinklig, sondern rechtwinklig von derselben ab. Die Länge und die verhältnissmässig geringe Dicke der Arterie begünstigen eine festhaftende Thrombusbildung und der rechtwinklige Abgang des Gefässes vermindert den Stoss der Blutwelle und damit die Gefahr der Abspülung des Thrombus. Da uns nun die Erfahrung lehrt, dass unter weit ungünstigeren Verhältnissen z. B. nach Unterbindung der Iliaca externa, welche nur um Weniges länger, aber sehr viel dicker als die Nierenarterie ist und welche fast ganz in der Achse der Aorta liegt, doch nur sehr ausnahmsweise eine Nachblutung entsteht, so kann man bei den weit günstigeren Verhältnissen der Nierenarterie wohl mit grösserer Wahrscheinlichkeit auf das Zustandekommen einer ausreichend festen Thrombusbildung rechnen. Eine Blutung durch Abrutschen der Ligatur lässt sich aber mit Sicherheit vermeiden durch Zurücklassen eines kleinen Substanzstumpfes der Niere. Bei unseren Experimenten an Hunden (bei welchen die Nierenarterien verhältnissmässig nicht länger sind, als beim Menschen) haben wir niemals eine Nachblutung beobachtet, wenn wir einen Nierenstumpf zurückgelassen hatten. — Die Thrombusbildung in der V. renalis könnte, wie einige Collegen hervorhoben, allerdings zu Embolien in den Lungen und deren Folgen Veranlassung geben. Denn da

die Nierenvene rechtwinklig in die Hohlvene mündet, so können Theile eines Pfropfes, welcher in das Lumen der Hohlvene hineinragt, leicht abgespült und weitergeführt werden. Jedoch ist die Nierenvene so lang (links 9 Ctm., rechts 6 Ctm.), dass sich wohl nur ausnahmsweise ein Pfropf von der Unterbindungsstelle bis in die V. cava bilden und sich noch seltener eine Verjauchung des Propfes von der Ligaturstelle bis in die Vena cava fortsetzen wird. Bei unseren nephrotomirten Hunden beobachteten wir niemals blutige Infarcte und Jaucheheerde in den Lungen, und in den Nierenvenen waren immer nur ganz kurze Thromben an der Ligaturstelle zu finden [1]. — Endlich wäre noch die Grösse und Tiefe der Wunde bei Abschätzung der Gefährlichkeit der Nephrotomie in Betracht zu ziehen. Bei der extraperitonealen Nephrotomie muss man allerdings sehr tief in die Muskulatur des Rückens eindringen, es bleibt ferner nach Herausnahme der Niere eine grosse Höhle zurück, welche grösstentheils unter den Rippen liegt, und deren Boden nur durch die Fettkapsel vom Peritoneum getrennt wird. Aber so grosse Wunden, bei welchen nur Muskeln, Fascien und Fettzellgewebe getrennt werden, und das Bauchfell nicht einmal unmittelbar blosliegt, pflegen nicht als lebensgefährliche betrachtet zu werden. — Durch diese Untersuchungen scheint mir dargethan zu sein, dass die bedeutendsten Gefahren, welche man der Nephrotomie als eigenthümlich vindiciren zu müssen glaubte, nämlich die des plötzlichen Ausfalles der Nierenfunktion und der Verletzung des Bauchfells, nicht zu fürchten sind, und dass primäre und secundäre Blutungen, embolische Pyämie und die Grösse und Tiefe der Wunde nur ausnahmsweise den Tod zur Folge haben dürften. Besonders glaube ich aber noch betonen zu müssen, dass die Nephrotomie von der Lumbalseite aus beim Menschen voraussichtlich weit ungefährlicher ist als beim Hunde, weil bei ersterem die Nieren kleiner sind und weniger Harnstoff ausscheiden, und weil bei ihm nicht, wie bei dem Hunde, das Bauchfell verletzt wird.

---

1) Die Gefahr der Embolien, welche wir bei Exstirpation der Niere gering anschlagen, ist bei Exstirpation der Milz, in spec. der sogen. chronischen Milztumoren wegen beträchtlicher Weite und Kürze der Gefässe eine weit grössere, und Spencer Wells verlor die Patientin, bei welcher er die Exstirpation eines chronischen Milztumors ausführte, durch embolische Pyämie.

Aber nicht allein die Analyse der Gefahren, von welchen man die Exstirpation der Niere begleitet wähnte, sondern auch der Vergleich mit Exstirpationen anderer Organe aus der Unterleibshöhle und mit der Exstirpation von Geschwülsten der Bauchdecken, mit welcher die extraperitoneale Ausschneidung der Niere grosse Aehnlichkeit hat, lassen uns eine günstige Prognose stellen. — Am häufigsten unter den Unterleibsorganen wurden die entarteten Ovarien und in neuester Zeit mit so glücklichem Erfolge exstirpirt, dass Spencer Wells (der erfahrenste Operateur) 73% Heilungen erzielte. Aber selbst in günstigen Fällen dürfte die Ovariotomie von weit mehr Gefahren umringt sein, als die extraperitoneale Nephrotomie. Die Ovariotomie wird am kranken Individuum ausgeführt, dessen Ernährung durch die Anwesenheit der Geschwulst des Ovariums, durch Beeinträchtigung der Verdauung und Respiration gelitten hat, bei ihr wird das Bauchfell in grosser Ausdehnung verletzt und öfters müssen mehr weniger feste und ausgedehnte Verwachsungen getrennt werden. Die Nephrotomie dagegen, welche wir heute unternehmen, wird am gesunden Individuum und extraperitoneal ausgeführt, und von abnormen Verwachsungen, welche die Operation erschweren könnten, kann selbstverständlich nicht die Rede sein. — Auch der Vergleich unsrer projectirten Operation mit der Exstirpation der Milz am gesunden Menschen, welche wir bereits früher erwähnten, dürfte für eine höchst günstige Prognose in unserem Falle sprechen. Partielle und totale Exstirpationen der Milz wurden am gesunden Menschen schon in einer ganzen Reihe von Fällen ausgeführt, in welchen dieses Organ durch eine penetrirende Bauchwunde vorgefallen war[1]. In allen Fällen genasen die Patienten und in der Literatur ist kein Todesfall verzeichnet. Daraus müssen wir schliessen, dass diese Operation, wenn auch nicht immer, doch sehr oft einen glücklichen Ausgang nimmt[2]. Diese Splenotomie am

1) S. meine Schrift: „Die Exstirpation der Milz am Menschen, nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft beurtheilt“, Giessen 1857 bei Heinemann.

2) Nach diesen glücklichen Resultaten der Milzausschneidungen am gesunden Menschen könnte man annehmen, dass folgerichtig auch die Exstirpation krankhaft entarteter Milzen, welche durch ihre Grösse das Leben bedrohen oder zur Last machen, angezeigt sein müsste, ganz in derselben

Gesunden muss aber doch noch weit gefährlicher sein als unsere Operation, weil erstere stets mit Verletzung des Bauchfells complicirt ist, während dies gefährliche Moment wegfällt bei der extraperitonealen

---

Weise, wie die Exstirpation entarteter Ovarien angezeigt ist. Diese Annahme ist jedoch nur für die höchst seltenen Fälle richtig, in welchen die Milzgeschwulst als ein selbständiges Leiden, d. h. als ein solches Leiden besteht, das nicht mit anderen lebensgefährlichen Blut- oder Organerkrankungen verbunden ist. Dieser Indikation entsprechend hat Péan eine cystisch entartete Milz ausgeschnitten und seine Operation war von dem glücklichsten Erfolge gekrönt (L'Union médicale 1867, Nr. 141 u. 142). — Ganz anders verhält es sich aber bei den häufigsten Milzgeschwülsten, bei den s. g. chronischen Milztumoren, welche bereits in 5 Fällen das Object operativer Eingriffe waren. Diese Tumoren haben das Eigenthümliche, dass sie „fast immer", ja vielleicht „immer" mit andern lebensgefährlichen Organ- und Blutkrankheiten complicirt und häufig nur als Symptome dieser Krankheiten aufzufassen sind. Man unterscheidet Stauungstumoren, syphilitische, amyloide (scrophulöse), leukämische, melanämische und anämische, sogenannte idiopathische Tumoren. In allen diesen Fällen findet man Leber, Lymphdrüsen, Nieren etc. auf dieselbe Weise wie die Milz oder das Blut sehr eingreifend erkrankt, und selbst der idiopathische Tumor besteht niemals ohne hochgradige Anämie und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle finden sich dieselben Veränderungen, welche ihn zur Schwellung brachten, nämlich die Retention von im Uebermaass gebildeten Lymphzellen, gleichzeitig auch in andern Organen. (S. E. Müller, Ueber idiopathische Milztumoren-Pseudoleukämie etc., in der Berliner klin. Wochenschrift 1867, Nr. 42, 43 u. 44). Ob ein chronischer Milztumor als selbstständiges Leiden existirt, ist sehr unwahrscheinlich, jedenfalls ist er im Leben nicht zu diagnosticiren, und wir sind sogar wegen der Häufigkeit der Complicationen mit Erkrankungen anderer Organe genöthigt, eine solche bei Milztumor stets zu unterstellen, auch wenn wir sie nicht aufzufinden vermögen. Wegen dieser pathologischen Verhältnisse, wozu noch höchst ungünstige anatomische Momente, wie Kürze und Dicke der zahlreichen Gefässe, besonders der Venen, und Häufigkeit der Verwachsungen mit dem Zwerchfelle kommen, glaube ich die Exstirpation chronischer Milztumoren als eine aussichtslose Operation verwerfen zu müssen. Schon vor 13 Jahren hatte ich Gelegenheit in meiner citirten Schrift diese Verhältnisse sehr eingehend zu besprechen und hatte meine Gründe für die Verwerfung der Operation möglichst klar dargelegt. Obgleich sich seit dieser Zeit die

Nephrotomie, welche wir auszuführen gedenken. — Die grösste Aehnlichkeit dürfte unsere Operation mit der Exstirpation von Geschwülsten in den Bauchdecken, besonders der Lumbalgegend, haben, welche auf der äusseren Seite des Bauchfells aufsitzen. Denn da wir gesehen haben, dass der plötzliche Ausfall der Funktion einer Niere keinen schädlichen Einfluss auf das Resultat der Operation ausübt, so kommen hier nur die anatomischen Verhältnisse in Betracht. Diese gestalten sich nun aber günstiger für die Ausschneidung der Niere, als für die der Geschwülste. Denn während die Niere aus ihren Umhüllungen mit dem Finger ausgelöst und das Bauchfell nicht einmal unmittelbar blossgelegt wird, pflegen letztere mit der Umgebung fest verwachsen zu sein, sie können fast niemals mit dem Finger, sondern nur mit schneidenden Instrumenten exstirpirt werden, und öfters ist eine Zerschneidung oder

---

Resultate anderer Bauchschnitte, in spec. der Ovariotomie sehr bedeutend gebessert haben, obgleich die Exstirpation einer fibrösen Uterusgeschwulst von der Bauchseite eine auch nach meiner Ansicht vollkommen gerechtfertigte Operation sein kann und von mir selbst ausgeführt wurde, so hat sich mein verwerfendes Urtheil in Bezug auf die Exstirpation chronischer Milztumoren gerade wegen der pathologischen Verhältnisse nicht geändert, und die Resultate der verbürgten Operationen dieser Art liefern nur eine allzu prompte Bestätigung meiner Ansicht. Vor Publication meiner oben citirten Schrift waren in Deutschland 2 solcher Operationen ausgeführt. Beide Patienten starben in den ersten Stunden nach der Exstirpation. Diese Resultate und meine Schrift haben wohl dazu beigetragen, dass keine weiteren Operationen dieser Art in Deutschland zur Ausführung kamen. Aber in England haben neuerdings Spencer Wells (Med. Tim. and Gaz. 1865, N. 805) und Bryant (Guy's Hospital Rep. XIII, 1868) und in Frankreich Köberle (Gaz. des hôp. N. 137, 1867) Exstirpationen chronischer Milztumoren unternommen. Auch in diesen 3 Fällen starben die Patienten. Nur einer derselben (die von Sp. Wells operirte Frau) erreichte den siebenten Tag, die beiden andern starben unmittelbar nach der Operation. — Soeben finde ich in Virchow's und Hirsch's Jahresbericht, Berlin 1869, B. II, pag. 451 die kurze Notiz über eine 6. Exstirpation eines chronischen Milztumors, welche in Italien vorkam (Gazz. med. Lombard. N. 7). Die rüstige 42jährige Patientin starb während der Operation an Verblutung.

Zerreissung des Bauchfells gar nicht zu vermeiden. Ich selbst habe 3 solcher Geschwülste am Unterleibe exstirpirt, einmal wurde das Bauchfell verletzt und in allen 3 Fällen war es in grösserer oder geringerer Ausdehnung blossgelegt; aber doch genassen alle Patienten. Dieselben glücklichen Resultate haben auch andere Operateure erzielt, und man pflegt den Tod nach diesen Operationen nur als Ausnahme zu betrachten. — Wenn wir uns nun aber für berechtigt halten, bei der Ovariotomie in geeigneten Fällen eine sehr günstige Prognose zu stellen, wenn wir finden, dass die Splenotomie am gesunden Menschen in allen beschriebenen Fällen einen günstigen Ausgang nahm, wenn wir endlich erwägen, dass die Exstirpation von Geschwülsten, welche dem Bauchfell aufsitzen, nur ausnahmsweise den Tod zur Folge hat, so dürfen wir die aufgestellte Frage wohl dahin beantworten, dass die extraperitoneale Nephrotomie am gesunden Menschen nicht, wie man seither annahm, zu den voraussichtlich sehr gefährlichen Operationen zu rechnen ist, sondern dass sie mit höchster Wahrscheinlichkeit einen glücklichen Erfolg haben wird.

Der zweite Satz, welcher sich für meine Ansicht von der Zulässigkeit der Nephrotomie im vorliegenden Falle geltend machen lässt, lautet: „Das Leiden der Patientin ist ein so bedeutendes, dass eine noch weit gefährlichere Operation als die Nephrotomie gerechtfertigt erscheinen dürfte.“ Man hat in der Chirurgie den Grundsatz allgemein adoptirt, dass lebensgefährliche Operationen nicht allein wegen lebensgefährlicher Leiden, sondern auch wegen solcher Leiden und Gebrechen ausgeführt werden dürfen, welche die sociale Existenz des Individuums in Frage stellen oder das Leben zur Last machen. Bei Pseudarthrosen, bei Ankylosen, bei Verkrümmungen der Extremitäten werden häufig Amputationen, Resectionen und Osteotomien ausgeführt, obgleich jene Leiden nicht lebensgefährlich, ja nicht einmal schmerzhaft oder ekelhaft sind, sondern nur die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen. Alle diese Operationen sind lebensgefährlich, wahrscheinlich in noch höherem Grade, als die Nephrotomie in dem vorliegenden Falle. Aber man geht sogar noch weiter, man hält nicht allein solche lebensgefährliche Operationen, bei welchen etwa nur 15—20% der Operirten zu Grunde gehen, sondern Operationen mit noch weit ungünsti-

geren Mortalitätsverhältnissen bei nicht lebensgefährlichen Leiden für gerechtfertigt. So amputirt man Unter- und Oberschenkel bei ringförmigen, varikösen Fussgeschwüren und bei Elephantiasis, obgleich die Amputationen unter diesen Umständen ein Mortalitätsverhältniss von mehr als 40—50% nachweisen dürften [1]) und obgleich im glücklichsten Falle nur eine Heilung mit bleibender Verstümmelung erzielt wird [2]). Und doch sind beide Leiden nicht so bedeutend, als

---

1) Ich selbst habe wegen dieser Leiden 3mal amputirt; aber in 2 der Fälle starben die Patienten.

2) Ja in neuerer Zeit hat man sogar versuchsweise bei nicht lebensgefährlichen Leiden lebensgefährliche Operationen ausgeführt. So hat man die Carotis communis bei Gesichtsneuralgien, die grossen zuführenden Arterienstämme bei Elephantiasis unterbunden, obgleich der Nutzen auch nach glücklich überstandener Operation höchst zweifelhaft sein musste. In der überwiegenden Mehrzahl dieser Operationsfälle, welche bereits nach Dutzenden zählen, wurde kein Erfolg erzielt, so dass die Patienten nutzlos der Lebensgefahr ausgesetzt waren, in einigen büssten sie den Versuch mit dem Leben, und nur ganz vereinzelt soll Heilung oder erhebliche Besserung eingetreten sein. Ob letztere bleibend waren, und ob dabei nicht andere Zufälligkeiten mitwirkten (wie z. B. bei Elephantiasis gleichzeitige Ausschneidungen), wäre noch weiter zu untersuchen. Jedenfalls ist der bis jetzt erzielte Vortheil gegenüber der Lebensgefahr zu vereinzelt, und desshalb ein günstiger Erfolg zu unwahrscheinlich, als dass man dem Patienten solche Operationen anrathen dürfte. Bei Elephantiasis habe ich mich selbst durch eine „vorläufige Mittheilung" verleiten lassen die Iliaca ext. zu unterbinden. Das Leiden schwand mit Abmagerung des ganzen Körpers, welche durch Fieber und Eiterung bedingt waren, und bei horizontaler Lage; es kehrte wieder bei Zunahme des Körpers und Verlassen des Bettes und ist jetzt, nach 2 Jahren, hochgradiger als vor der Operation. Die Patientin hatte in äusserster Lebensgefahr bei eingetretener Nachblutung geschwebt. — In dieselbe Categorie gehört nach meiner Ansicht auch die neuerdings von Köberle ausgeführte wohl noch lebensgefährlichere Einheilung eines Ovariums in eine künstlich erzeugte Bauchwunde zur Heilung einer hochgradigen retroflexio uteri. Denn einerseits kann man niemals mit Sicherheit vorausbestimmen, ob alle schlimmen mit der Knickung verbundenen Symptome durch Correction der Lage gehoben werden und andererseits kann an die Stelle der retroflexio eine Verdrehung des Uterus

dasjenige, welches durch die heutige Nephrotomie beseitigt werden soll. Denn während Patienten mit varikösen Fussgeschwüren und Elephantiasis durch zweckentsprechende Mittel, wie horizontale Lage, Einwicklungen etc. in einem erträglichen Zustande gehalten werden können, wird unsere Patientin, bei welcher kein Urinbehälter den Urin aufzufangen vermag, in jeder Position durchnässt, sie verbreitet fortwährend einen penetranten Uringeruch, welcher sie aus der menschlichen Gesellschaft verbannt, und es ist keine Hoffnung auf Besserung des Leidens durch andere Mittel vorhanden. Die Patientin fühlt sich auch so unglücklich, dass sie dringend die Operation verlangt, „selbst auf die Gefahr hin das Leben zu verlieren."

Der dritte Satz endlich, auf welchen ich meine Ansicht stütze, ist: „dass beim Gelingen der Operation vollständige Heilung erzielt wird." Durch den Ausfall der betr. Niere wird die continentia urinae, zu deren Wiederherstellung die Operation in Ausführung kommt, ebenso vollständig erzielt, wie bei vollkommenster Normalität der Harnorgane und es sind nachträglich keine Beschwerden und Gefahren, wie bei den andern früher von uns eingeschlagenen und besprochenen Verfahren zu befürchten. Denn auch von dem Ausfalle der Niere ist nachträglich kein Nachtheil zu erwarten, da dieser Ausfall nicht einmal ein bleibender, sondern nur ein temporärer ist, indem die verlorene Niere durch Wachsthum der zurückgelassenen meist vollkommen ersetzt wird [1]). Wie ich früher schon bemerkte,

---

an der dünnen Knickungsstelle entstehen, deren Folgen möglicherweise ebenso schlimm werden könnten, wie die früher bestandenen Beschwerden. Nach Scheteligʼs Bericht soll bald nach Köberleʼs Operation eine günstige Veränderung im Befinden der Patientin eingetreten sein, insofern am 1. und 3. Tage auf ein Sennainfus enorme Mengen steinharter Scybala entleert wurden. Die Kranke konnte die Lage wechseln und den Schenkel strecken. Nach den letzten Nachrichten hat die Besserung noch weitere Fortschritte gemacht. (S. Centralblatt für med. Wissenschaften, 1869, Nr. 27, Berlin). — Ob die Besserung soweit gediehen ist und so nachhaltig blieb, dass die Operation in diesem Falle durch den Erfolg gerechtfertigt erscheinen konnte, darüber liegen meines Wissens keine Mittheilungen vor.

1) S. darüber unten: „Beobachtungen am Krankenbett und Experimente."

haben auch die Beobachtungen am Krankenbette das vollständigste Wohlbefinden bei Vorhandensein nur einer Niere nachgewiesen und Sie, M. H., können sich von der ungetrübten Gesundheit dreier, zu verschiedenen Zeiten nephrotomirter Hunde überzeugen, welche Ihnen sogleich vorgeführt werden sollen [1]).

Dies sind die Gründe, welche mich bestimmen, die extraperitoneale Nephrotomie in unserem Falle für angezeigt zu halten. Eine absolute Contraindikation gegen die Ausführung ist bei der Pat. nicht vorhanden. Sie könnte gegeben sein durch Krankheit der anderen Niere, welche die Funktion der auszuschneidenden übernehmen soll. Aber eine Krankheit der anderen Niere glauben wir in unserem Falle ausschliessen zu müssen. Denn der Urin, welcher aus dieser Niere kommt, sich in der Blase sammelt und in regelmässigen Zwischenräumen gelassen wird, ist klar und reagirt sauer; er enthält kein Eiweiss und keine Spur von Schleim, Blut oder Eiter; er hat ein normales specifisches Gewicht und die Menge beträgt in 24 Stunden 600 — 700 CCm., also die Hälfte der Urinmenge, welche die Frau durchschnittlich in 24 Stunden lässt [2]). Auch eine angeborene Verschmelzung beider Nieren, die sog. Hufeisenniere, welche die Exstirpation unmöglich machen würde, glauben wir ausschliessen zu dürfen. Denn bei der grossen Dünne und Nachgiebigkeit der Bauchdecken zwischen Nabel und Symphyse kann man den ganzen Lendentheil der Wirbelsäule auf's Genaueste palpiren, aber nirgends fühlt man einen Körper, welcher für das Verbindungsstück der beiden Hälften einer solchen Niere gehalten werden könnte.

Die Ausführung der Operation wird nach unseren Uebungen an der Leiche und den Experimenten an Hunden am Besten in folgenden 4 Akten bewerkstelligt: Wir beginnen mit einem Hautschnitt, der 9 — 10 Ctm. lang in senkrechter Richtung von Oben nach Unten unmittelbar am äusseren Rande des m. sacrolumbalis

---

1) Einer der Hunde war vor 1 Monate, der 2. vor 4 Monaten, der 3. vor einem halben Jahre nephrotomirt.

2) Nach Becquerel scheidet die Frau 1371, nach Beigel 882 CC. in 24 Stunden aus. (S. Funke's Physiologie pag. 550.)

gemacht wird, welcher sich bei nicht allzufetten Individuen sehr deutlich abgränzt; der Schnitt beginnt über der 11. Rippe und geht herunter über die 12. bis zur Mitte des Zwischenraums zwischen dieser Rippe und der crista ossis ilei. Sollte die Grenze des m. sacrolumbalis (wie bei fetten Individuen) nicht sichtbar sein, so macht man den Schnitt $6^1/_2$—7 Ctm. nach Aussen und paralell den Spitzen der Dornfortsätze. Der Schnitt muss soweit nach Aussen angelegt werden, weil man weiter nach Innen in die dicke Muskulatur des m. sacrolumbalis geräth, wodurch die Verletzung bedeutender, die Blutung beträchtlicher wird. — Der 2. Akt umfasst die Blosslegung der Niere, zu welcher als Wegweiser der äussere entblösste Rand des musc. sacrolumbalis und der untere Rand der 12. Rippe dienen [1]). In dem Hautschnitt werden das fettreiche Unterhautbindegewebe, die oberflächliche Fascie und eine nur $^1/_4$ bis $^1/_2$ Ctm. dicke Muskelschichte des m. latissimus dorsi durchschnitten, worauf man zum oberflächlichen Blatte

1) Rayer („Traité des maladies des reins,“ übersetzt v. Landmann, Erlangen 1844) hat bereits Vorschriften zur Blosslegung der Nieren bei Eiteransammlung und Steinen im Nierenbecken gegeben, welche aber so unsicher sind, dass der Schnitt von ihm selbst für sehr schwierig und von möglichen schlimmen Folgen begleitet gehalten wird. (S. Uebersetzung pag. 397 und 398.) Rayer's Lumbalschnitt soll 3 Linien weit vom äusseren Rande des musc. sacrolumbalis, parallel den Dornfortsätzen und dem unteren Rande der 11. Rippe bis zur Darmbeingräthe durch Haut und subcutanes Bindegewebe gemacht werden. Durch weitere Einschnitte soll man sich der Geschwulst immer mehr nähern, bis man mit dem Finger Fluctuation fühlt. Dann soll man einstechen und die Oeffnung mit dem geknöpften Bistouri erweitern. Nach Abfluss des Eiters soll man mit Sonde oder weiblichen Katheter untersuchen, ob man blos in einem perinephritischen oder in den Nierenbeckenabscess selbst eingedrungen ist etc. — Durch die von uns gegebenen Vorschriften, d. h. durch Eindringen am entblösten Rande des m. sacrolumbalis, durch Benützung des unteren Randes der im Schnitt liegenden 12. Rippe als Wegweiser und durch die genaue Beschreibung der verschiedenen Gewebsschichten, der Arterien und Nerven, welche zu durchschneiden sind, scheint mir jede Unsicherheit und damit jede Gefahr einer Blutung oder Bauchfellverletzung gehoben zu sein. Bei unserem Verfahren, bei welchem die Ränder mit grossen stumpfen Haken auseinandergehalten werden, sieht man in die Tiefe und hat nicht nöthig sich auf das Gefühl zu verlassen.

der sehr derben Fascienscheide des musc. sacrolumbalis gelangt. Diese wird gespalten und dadurch der abgerundete Rand des Muskels blosgelegt. Längs dieses Randes dringt man durch lockeres Bindegewebe in die Tiefe, indem man mit stumpfen Haken den Muskel nach innen, den äusseren Wundrand der Scheide nach aussen von der Schnittlinie abzieht und sucht zur weiteren möglichst sicheren Orientirung im oberen Theile der Wunde die 12. Rippe auf [1]). Sobald diese erreicht ist, verlängert man die in der Tiefe zuerst kurz gemachten Schnitte vorsichtig bis zum unteren Ende des Hautschnittes. Unter dem äusseren Rande des musc. sacrolumbalis kommt man nun zum tiefen, ebenfalls sehr starken Blatte der Fascienscheide dieses Muskels und nach ausgiebiger Spaltung dieses Blattes zum musc. quadratus lumborum, welcher sich an den unteren Rand der 12. Rippe ansetzt und eine nur $^1/_2$ Ctm. dicke Schichte bildet. Auch dieser wird durchschnitten und dadurch das derbe Faserblatt des Bauchfells blossgelegt, welches unmittelbar vor dem Muskel liegt und diesen von der Niere trennt [2]).

---

1) Zur Aufsuchung der Niere ist die 12. Rippe ein ebensowichtiger Wegweiser, wie der äussere Rand des m. sacro-lumbalis. Schneidet man nicht auf diese Rippe ein, so verfehlt man leicht die Nierenkapsel und kommt weiter herunter an die hintere Wand des Colon as- oder descendens.

2) Die Lage der Niere ist genau genommen keine extraperitoneale, sondern das Organ ist vorn vom serösen, hinten vom fibrösen Blatte des parietalen Theiles des Bauchfells bedeckt und liegt somit zwischen den Lamellen des Bauchfells. (S. Arnold I., Handbuch der Anatomie des Menschen, II. Band, 128 und 132.) Da jedoch das seröse Blatt des Bauchfells, welchem die Niere nur anliegt, allein von besonderer Dignität ist, während die Verletzung des Faserblattes nicht gefährlicher ist als die einer gewöhnlichen Fascie, so hat man sich daran gewöhnt, die Lage der Niere als eine extraperitoneale zu bezeichnen. — In einigen gangbaren Lehrbüchern der Anatomie, wie in denen von Hyrtl, Krause, Henle etc., ist die Theilung des parietalen Theiles des Bauchfells in ein seröses und fibröses Blatt nicht genauer beschrieben. Die betreffenden Autoren haben daher auch den Theil des Faserblattes, welcher als derbe Fascie die Niere und das Colon vom musc. quadr. lumborum trennt und welcher für uns von besonderer Wichtigkeit ist, entweder gar nicht erwähnt (Hyrtl), oder als einen Theil der fascia transversalis (Krause), oder als fascia musc. quadr. lumborum (Henle) bezeichnet.

Nach einem weiteren Schnitte durch das Faserblatt erscheint das untere Ende der Niere, eingebettet in lockeres, sehr fettreiches Bindegewebe, die sog. Fettkapsel. Die 12. Interkostal- und die erste Lumbal-Arterie kreuzen die Incisionswunde zwischen tiefem Blatte der Scheide des musc. sacrolumbalis und dem musc. quadratus lumborum; die gleichnamigen Nerven kreuzen es dagegen in noch bedeutenderer Tiefe zwischen dem m. quadr. lumborum und dem Faserblatte des Bauchfells. Sowohl Arterien als Nerven müssen durchschnitten und erstere entweder vor oder nach der Durchschneidung unterbunden werden. — Der 3. Akt besteht in der Auslösung der Niere aus ihrer Umhüllung. Dieser Akt ist der weitaus schwierigste und zeitraubendste, weil die Niere zu zwei Dritttheilen unter den Rippen liegt und weil man wegen leichter Zerreisslichkeit der Nierensubstanz weder Zangen noch Haken, sondern nur die Finger gebrauchen darf. Zuerst wird mit der Spitze des rechten oder linken Zeigefingers die Niere soweit als möglich entblösst und man kann die Entblössung mit dem einen Finger bis zum oberen Drittel ausführen. Dann aber muss man den bereits isolirten Körper der Niere zwischen Daumen, Zeige- und Mittelfinger der einen Hand fassen, denselben, soweit es ohne Gewalt möglich ist, unter den Rippen hervorziehen und mit dem Zeigefinger der anderen Hand die Umhüllungen der Niere am oberen Ende und an der nach der Bauchhöhle gelegenen Seite loslösen. Die umhüllende Fettkapsel ist meist ohne besondere Schwierigkeit von der Niere abzustreifen; nur an den beiden Spitzen ist sie fester verwachsen und muss nicht selten mit vorsichtigen Messer- oder Scheerenschnittchen getrennt werden. Bei dem ganzen Akte darf man durchaus Nichts übereilen oder sich etwa bei langsamem Fortgange der Auslösung zur Anwendung stärkerer Gewalt verleiten lassen. Denn sowohl beim Festhalten der Niere als bei der Abtrennung der Umhüllungen kann die Substanz zerreissen und dadurch eine sehr gefährliche Blutung aus den zerrissenen Nierengefässen verursacht werden [1]). Wir hatten bei Einübung dieses Aktes an der Leiche

1) Jedem Operateur, welcher die extraperitoneale Exstirpation der Niere beabsichtigt, möchte ich dringend rathen, die Auslösung der Niere aus der Fettkapsel recht fleissig an der Leiche zu üben, bevor er die Operation am Lebenden ausführt.

sowohl scharfe Haken und Hakenzangen, als auch flache gezähnte Zangen, zuletzt sogar eigens construirte Löffel in Anwendung gebracht, um entweder die Niere während der Abtrennung der Umhüllung festzuhalten, oder die Entblössung derselben zu erleichtern. Wir standen aber von der Anwendung dieser Instrumente ab, weil sogar schon beim Fassen mit scharfen oder gezähnten flachen Instrumenten die Nierensubstanz zerriss oder zerquetscht wurde, und weil die Auslösung und das Hervorheben der Niere unter dem Rippenbogen mit breiten löffelförmigen Instrumenten eine zu unsichere Operation ist, da man nicht gleichzeitig den Finger einbringen und die Wirkung des Löffels kontroliren kann. Ferner dachten wir daran, zur Erleichterung der Auslösung der Niere die 12. Rippe in der Schnittlinie zu reseciren, d. h. zu durchsägen oder zu durchschneiden, um auf diese Weise den schwierigsten Theil der Auslösung, nämlich die der oberen Hälfte der Niere, schneller und sicherer zu bewerkstelligen. Aber bei Resection dieser Rippe, welche allerdings keine Schwierigkeit haben würde, läuft man wegen der Tiefe der Wunde und der dadurch erschwerten Einsicht Gefahr, die Pleura zu öffnen, deren Umschlagsstelle am Orte der Resection den oberen Rand der Rippe berührt[1]). — Der 4. und letzte Akt ist endlich die Unterbindung des Stieles und Abtrennung

3) Durch die Güte des Herrn Geh. Hofrath Arnold konnte ich mich an 2 Präparaten davon überzeugen, dass die Umschlagstelle der Pleura am Orte der Resection ($6^1/_2$ Ctm. von den proc. spinosis) bis zum oberen Rande der 12. Rippe herabreicht. Man kann zwar die Verletzung derselben dadurch vermeiden, dass man die Weichtheile sehr genau von der Rippe abdrängt und dass man die Zange zur Durchschneidung von Oben und somit von der Pleura abgewendet ansetzt, aber bei der Tiefe der Wunde, bei der Schwierigkeit der Erkennung der nicht geöffneten Pleura ist eine Verletzung doch immerhin möglich. Für gewöhnlich glaube ich daher die Resection, welche auch die Verwundung vermehrt, verwerfen zu müssen, zumal selbst auf der linken Seite, wo die Niere 2 Ctm. höher als auf der rechten und zu 2 Dritttheilen unter den Rippen liegt, die Auslösung mit Sicherheit, wenn auch mit etwas grösserem Zeitaufwand, bewerkstelligt werden kann. Nur wenn die Niere bei Dislocation oder Vergrösserung weit höher als im Normalzustande nach Oben reicht und die Schwierigkeit der Auslösung sich dadurch bedeutend steigert, würde ich die Durchschneidung der Rippe mit den bezeichneten Vorsichtsmassregeln angezeigt halten.

der Niere vor der Ligatur. Nach der Auslösung aus den Umhüllungen lässt sich die Niere soweit aus der Wunde herausziehen, dass man, wenn auch noch mit Schwierigkeit, zum Hilus gelangen kann. Zur besseren Erkennung der Theile, welche mit demselben in Verbindung stehen und den Stiel bilden, muss die Fettkapsel vom Stiele (mit einer Sonde oder Pincette) sorgfältig abgestreift werden und man kann nun die Gefässe und den Harnleiter von einander unterscheiden. Darauf werden alle Theile, welche in den Hilus eindringen und den Stiel bilden, mit einer Ligatur en masse umgeben, oder eine stumpfe, mit Doppelfaden armirte Nadel wird mit Vermeidung der Gefässe durch die Mitte des Stieles hindurchgestochen und dieser (in 2 Portionen) nach beiden Seiten unterbunden. Nicht selten dringt ein Ast der Nierenarterie von dem Hilus entfernt in das untere oder obere Ende der Niere; ein solcher Ast muss isolirt unterbunden und vor der Ligatur abgeschnitten werden, bevor der Hauptstiel zur Unterbindung kommt. Nach der Unterbindung wird die Niere vom Stiele getrennt und dabei ein kleiner Nierenstumpf zurückgelassen, damit die Ligatur nicht abgleiten kann.

Durch diese Auseinandersetzungen haben Sie sich wohl überzeugt, M. H., dass wir vor Ausführung der Operation die Frage von der Zulässigkeit derselben nach allen Richtungen untersucht haben, und dass wir dadurch zur Ansicht kommen mussten, dass die Nephrotomie in unserem Falle indicirt ist. Voraussichtlich wird der Erfolg der Operation ein günstiger sein und damit die Richtigkeit unserer Berechnungen auch den weniger Eingeweihten einleuchten. Sollte aber auch der Erfolg unseren Hoffnungen nicht entsprechen, sollte die Operirte dem Eingriffe erliegen, so würde dieser Ausgang doch kaum im Stande sein, bei den Fachgenossen das Urtheil über die Zulässigkeit der Operation, welches auf die besprochenen Gründe basirt ist, zu alteriren. Denn da bekanntermassen bei noch weit geringeren Verwundungen der Ausgang ein tödtlicher sein kann, so könnte ja der Zufall wollen, dass gerade unsere Patientin so unglücklich wäre, der voraussichtlich wenig lebensgefährlichen Operation zu erliegen.

Operations- und Krankengeschichte.

Die Operation wurde in tiefer Chloroformnarkose nach der eingeübten Methode ausgeführt. Die Patientin wurde in die Bauchlage gebracht und dabei der Kopf so gewendet, dass das Gesicht am Rande des Kopfpolsters freilag. Der Rand des sacro-lumbalis markirte sich nicht von Aussen und wir schnitten deshalb $6^1/_2$ Ctm. von den Dornfortsätzen entfernt ein. Nach Durchschneidung der Haut, des dicken Fettpolsters, der dünnen Muskelschichte des latissimus dorsi und des oberflächlichen Blattes der Fascienscheide des musc. sacrolumbalis kamen wir sogleich an den äusseren Rand dieses Muskels. Das weitere Eindringen an diesem Rande, das Auffinden der 12. Rippe in dem oberen Theile der Schnittlinie, die Durchschneidung des tiefen Blattes der Scheide des m. sacrolumbalis, des m. quadratus lumborum und des darunter (davor) liegenden Faserblattes des Bauchfells hatten keine Schwierigkeiten. Die durchgeschnittene Interkostalarterie wurde unterbunden. Durch die Schnittöffnung in dem Faserblatte quoll sogleich die Fettkapsel vor, und als auch diese zerschnitten und die Schnittränder zur Seite geschoben waren, lag das untere Drittel der Niere vor uns. Mit dem Zeigefinger der linken Hand wurde diese nun soweit als möglich von der sie umhüllenden Fettkapsel getrennt, darauf mit zwei Fingern der rechten Hand gefasst und die Auslösung nach Oben mit dem linken Zeigefinger fortgesetzt. Der Kapselansatz an das untere und später (nach Entwicklung der Niere) auch der an das obere Ende mussten mit dem geknöpften Messer getrennt werden. Die eigentliche Kapsel der Niere war bei diesem Akte an keiner Stelle verletzt worden, aber unter unseren

Händen hatten sich durch Zerquetschung der Substanz mehrere Blutextravasate gebildet, welche die Kapsel in Buckeln von der Nierensubstanz abhoben. Die Niere konnte nun soweit vorgezogen werden, dass wir, wenn auch nur mit Mühe, den Stiel in Sicht bekamen. Die Stieltheile wurden soviel als möglich von der sie umhüllenden Fettschicht getrennt, darauf eine Arterie (vas aberrans) [1]), welche direkt in das untere Ende eindrang, isolirt unterbunden und endlich der Stiel von einem Assistenten in toto in eine Ligatur gefasst. Wir hatten die zweckmässigere Unterbindung des Stieles in zwei Portionen aufgeben müssen, weil beim Anziehen alles Blut aus den Venen wich, so dass wir bei der tiefen Lage des Stieles nicht im Stande waren, die Venenwandungen von denen des Harnleiters genau zu unterscheiden. Bei Durchstechung des Stieles hätten wir daher leicht ein Gefäss verletzen können. Nach der Unterbindung, welche mit nicht sehr dickem Seidenfaden (Chinesische Seide, Nr. 2) ausgeführt wurde, schnitt ich die Niere so von dem Stiele ab, dass noch ein kleiner Theil der Nierensubstanz zurückblieb. Aber trotz der Unterbindung spritzte das Blut aus 2 Arterien des Stumpfes; deshalb musste eine zweite Ligatur, und als auch darauf die Blutung nicht stand, eine dritte angelegt werden. Die Ligaturen waren mit leichter Mühe und fast ohne Blutverlust anzubringen, weil der Stumpf mit der ersten Ligatur vorgezogen und dadurch gleichzeitig die spritzenden Gefässe komprimirt werden konnten. Nach der dritten Unterbindung stand die Blutung. Die Wunde wurde gereinigt, die Wundwinkel durch Nähte vereinigt und die Ligaturfäden aus der zurückgelassenen Oeffnung in der Mitte herausgeleitet. Die Operation hatte 40 Minuten

---

1) Vasa aberrantia, d. h. Arterien, welche nicht in den hilus, sondern in die Enden, meist in das untere Ende der Niere eindringen, kommen häufig vor, sie entspringen nicht allein aus der Nierenarterie, sondern nicht selten aus der Aorta. Sie sind, wie ich mich an einer grösseren Anzahl von Präparaten der hiesigen anatomischen Sammlung überzeugte, öfters so dick wie eine Radialarterie, aber sehr (6—7 Ctm.) lang und geben keine Zweige ab. Nach der Unterbindung geben sie wohl nicht leicht zu Nachblutungen Veranlassung, aber man muss bei der Exstirpation der Niere an diese Anomalie denken, damit das Gefäss bei Auslösung der Niere aus der Fettkapsel nicht zerrissen wird.

gedäuert. Sehr schnell (in beiläufig 10 Minuten) waren wir bis zur Niere vorgedrungen; am mühsamsten und zeitraubendsten war die Trennung der Niere von ihren Umhüllungen. Die unfreiwillige Verzögerung des letzten Aktes durch die mehrmalige Unterbindung des Stieles hatte die Dauer der Operation um etwa 10 Minuten verlängert. Die Operation hatte sich am Lebenden ebenso sicher ausführen lassen, als an der Leiche. Durch Wahrung der Vorsichtsmassregeln für die Auslösung der Niere war keine Zerreissung entstanden und die gefürchtete Blutung auf ein äusserst geringes Maass reducirt. Die Patientin hatte während der ganzen Operation nur 1 — $1\frac{1}{2}$ Unc. (30,0—50,0 Grms.) Blut verloren. — Die ausgeschnittene Niere war in allen Theilen gesund, sie hatte eine Länge von 8 Ctm., eine Breite von 4 Ctm., und eine Dicke von 3 Ctm. Ihr Gewicht betrug 4 Unc. = 128 Grms.

Der Verlauf nach der Operation war folgender:

Am 1. Tage (2. August): Nachdem die Patientin zu Bett gebracht war, verblieb sie noch $1\frac{1}{2}$ Stunden (bis 5 Uhr Nachmittags) im tiefen Chloroformschlafe. Nach dem Erwachen trat eine grosse Exaltation ein, welche aber immer noch mit Bewusstlosigkeit verbunden war. Diese Exaltation dauerte mehrere Stunden und die Pat. war so unruhig, dass sie von mehreren Personen bewacht und öfters im Bette zurückgehalten werden musste. Haut mit kaltem Schweisse bedeckt. Häufiges Erbrechen. Tempertaur Abends 10 Uhr = 38,7°. Puls 140.

Am 2. Tage (3. August): Das Erbrechen hält ununterbrochen an, auch nicht die kleinste Menge von Speisen oder Getränken kann im Magen zurückgehalten werden. Nur dünne mit viel Galle vermischte Flüssigkeit wird erbrochen. Die Zunge dick, schmutzig gelb belegt. Die Pat. ist öfters mit kaltem Schweisse bedeckt. Die Magen- und Zwerchfellgegend sind schmerzhaft; der ganze übrige Leib aber schmerzlos. Patientin hat keinen Kopfschmerz und keine Spur von Betäubung, sie ist vollständig besinnlich und gibt die klarsten Antworten. Der Puls ist klein und leicht wegdrückbar, 140—150, die Temp. 38,5°. — In 24 Stunden wurden nur 460 CC. Urin aufgefangen, welcher von der Patientin freiwillig gelassen wird. Der Urin ist sehr gesättigt; er enthält nach der Analyse des H. Prof. Delff's = 4,0 Harnstoff. Eiweiss ist nicht darin enthalten, ebensowenig Blut

oder Nierenepithel. Im Erbrochenen ist nach Delff's Untersuchungen keine Spur von Harnstoff.

Am 3. Tage (4. August): Die Nacht war schlaflos, trotz Injection von 0,015 Grms. Morph. in 2 Portionen, weil Pat. immer noch von sehr häufigem Erbrechen gequält ist. Nur theelöffelweise wird Champagner mit Eis vertragen. Das Erbrochene besteht aus Galle und Magenflüssigkeit. Pat. fühlt sich schwach, aber sie ist ihrer Sinne vollkommen mächtig, und hat keine Spur urämischer Erscheinungen. Der Unterleib schmerzlos und weich. Immer noch viel Schweiss und grosse Ermattung. Aus der Vagina kommt viel Eiter, auch aus der Bauchfistel wird Eiter entleert. Das Fieber ist mässig, Temp. Morgens 38,8⁰ und Abends 39,3⁰. Puls wie gestern 130—140 Schläge. Urinmenge noch geringer, nur 350 Ctm., aber ebenso concentrirt, wie gestern.

Am 4. Tage (5. August): In der Nacht nach Morphiuminjectionen mehrere Stunden Schlaf. Das Erbrechen hat sich vermindert, kommt nur alle 2—3 Stunden. Milch und Champagner, welche auf Eis gekühlt waren, wurden in kleinen Portionen vertragen. Das Fieber um Weniges höher wie gestern, Temp. Morgens 39⁰, Abends 39,3⁰. Puls immer noch 130—140. Viel Schweiss. Urinmenge 400 CCm. — Die Wundnähte werden entfernt; die Winkel der Wunde sind auf eine Strecke von 1—2 Ctm. zusammengeheilt.

Am 5. Tage (6. August): In der Nacht wieder mehrere Stunden Schlaf auf Morphiuminjection. Das Erbrechen hat ganz aufgehört. Die Zunge reinigt sich. Die Patientin hat ein rohes Ei gegessen und 2 Schoppen Milch und viel Eiswasser innerhalb 24 Stunden getrunken. Während des Tages ist sie fieberlos, Temp. Morgens 37,8⁰, Abends Steigerung bis zu 38,3⁰. Die Pulsfrequenz Morgens 120, Nachmittags und Abends 130 Schläge. Die Pat. fühlt sich schwach, ist aber munter und zu Zeiten sogar gesprächig. — Die Urinmenge ist sehr vermehrt (900 CCm.) und hat normales spec. Gewicht. Auch bei der heutigen Untersuchung kein Eiweiss.

Vom 6.—8. Tage (7.—9. August): Das Befinden der Patientin ist befriedigend, obgleich die Temp. Morgens auf 38⁰ und Abends auf 39⁰ steigt, und obgleich der Puls immer noch zwischen 120—130 Schläge zählt. Der Appetit hat sich vermehrt Patientin nimmt Kaffee mit Semmel, einige Bissen gebratenes Fleisch, trinkt sehr viel gekühlte Milch und etwas Champagner. Die Ligaturfäden der Art. intercostalis

und des isolirt unterbundenen Astes der Art. renalis lösten sich am 7. Tage. Die Stielfäden liegen dagegen fest. Die Wunde, welche sich an den geheilten Stellen wieder getrennt hat, fängt an zu granuliren. Der Eiter, welcher in den ersten Tagen dünn, blutig und mit Gewebsfetzen gemischt war, wird gelblich und dick und in reichlicher Menge secernirt. Durch die Scheide und die Bauchfistel kommt ebenfalls noch Eiter heraus. Die Urinmenge betrug am 6. Tage, an welchem die Patientin sehr viel trank, 1110 CCm. Am folgenden Tage fiel sie wieder auf 820 und am 8. Tage auf 680.

Vom 9.—15. Tage (10.—16. Aug.): Die Patientin wird von heftigem Lungenkatarrh befallen, mit dem zwar nur sehr geringes Fieber, aber viel Husten und Auswurf und starkes Schleimrasseln verbunden ist. Auch hat Pat. öfters Frösteln mit folgender Hitze. In der Nacht wird der Schlaf oft unterbrochen durch Husten mit reichlichem Schleimauswurf. Die Pat. ist häufig mit Schweiss bedeckt, welcher durch die heftigen Hustenanfälle hervorgerufen wird. Der Katarrh dauert 3 Tage in gleicher Stärke, vermindert sich danach und ist nach 6 Tagen ganz verschwunden. Die Morgentemperatur schwankt während dieser Zeit zwischen 37,2°—37,8°, die Abendtemperatur 38,4°—39°. Der Puls zählt noch 120—130 Schläge und sinkt erst gegen den 13. Tag auf 110. Die Urinmenge ist sehr schwankend; sie beträgt in den Tagen vom 11. bis 13. mehr als 1000 CCm., am 12. Tage sogar 1300 CCm., nach dem 13. sinkt sie weit unter die Hälfte dieses Quantums (520 u. 540).

Vom 16.—21. Tage (17.—22 Aug.): Am 15. Tage zeigen sich auf den Wundflächen diphtheritische Belege in einzelnen kleinen, umschriebenen Heerden. Dabei steigt die Temp. auf 39°, die Patientin leidet wieder vielfach an Frösteln mit folgender stärkerer Hitze. Die Zunge bedeckt sich mit weissem, klebrigem Belege, der Appetit schwindet, der Durst ist vermehrt. Das Fieber hält jedoch nur 3 Tage an, danach sinkt die Temp. wieder auf 37,5°, Abends 38°. Der Appetit und das Wohlbefinden kehren wieder. Die inselförmigen diphtheritischen Belege, welche sich über einen grösseren Theil der Wunde ausgebreitet hatten, überschreiten den Narbenrand derselben nicht und zerstören bei ihrem Zerfall nur die oberflächlichsten Granulationen. Nach und nach reinigen sich die Wundflächen und am 21. Tage haben sie wieder ein durchaus gesundes Aus-

sehen. Die Urinmenge schwankt während dieser Zeit zwischen 530 und 1,090 CCm.

Vom 22.—25. Tage (23.—26. Aug.): Pat. befindet sich sehr wohl. Die Temp. ist normal, nur Abends zeigt sie eine kleine Steigerung bis zu 38,3°. Der Appetit und der Schlaf sind gut. Die Pat. sitzt täglich mehrere Stunden im Bette und ihre Kräfte steigen. Die Wunde hat sich sehr verkleinert, aber die Stielligaturen wollen sich nicht lösen. Der Eiterabfluss aus der Scheide hat aufgehört, der aus der Bauchfistel besteht noch in geringem Grade fort.

Vom 26.—33. Tage (27. Aug. bis 3. Sept.): Mit plötzlicher Steigerung der Temp. und Pulsfrequenz sind die Granulationsflächen abermals von diphtheritischem Belege bedeckt. Der Puls steigt auf 130—140. Der Appetit schwindet, die Zunge belegt sich und wird trocken. Die Patientin ist sehr angegriffen. Der Eiter der Wunde ist dünner und riecht stärker. Die Unterbauchgegend ist in der Umgebung der Bauchfistel schmerzhaft und die Eiterung aus derselben stockt. — Dieser höchst beunruhigende Zustand dauerte 3 Tage. Die Wunde wurde wie früher mit Warmwasserüberschlägen bedeckt; dem Wasser war nur soviel Carbolsäure zugesetzt, dass der Eitergeruch verschwand. Auf den Unterleib wurden ebenfalls Warmwasserüberschläge mit grossen, den Unterleib bedeckenden Flanelltüchern applicirt. In der Nacht vom 3. auf den 4. Tag entleerte sich plötzlich eine Menge Eiter aus der Bauchfistel und damit kehrte das Wohlbefinden wieder. Die Temp. sank und wurde bald ganz normal. Die Zunge reinigte sich, der Appetit nahm zu. Auch der diphtheritische Beleg stiess sich ab mit der Wiederkehr des Wohlbefindens, indem er flach vertiefte ulceröse Stellen zurückliess, welche sich sehr schnell wieder mit guten Granulationen ausfüllten. Am 5. Tage nach dem Auftreten des Beleges hat die ganze Wunde wieder ein gesundes Aussehen. In die Bauchfistel kann man mit der Sonde 5 Ctm. tief eindringen. Die Eiterung aus ihr nahm nach dem Aufbruch wieder bedeutend ab.

Vom 33.—35. Tage (3.—5. Sept.): Am 33. Tage Morgens 10 Uhr wurde die Patientin von einem heftigen, 1 Stunde dauernden Schüttelfroste befallen, welchem grosse Hitze mit starkem Schweisse folgte. Die Temp. stieg wieder auf 39° und hielt sich 2 Tage hindurch auf dieser Höhe. Der Puls stieg auf 130—140 Schläge.

Pat. ist sehr angegriffen, appetitlos und hat viel Durst. Am Abende nach Auftreten des Schüttelfrostes ist unter lebhaften Schmerzen ein über den ganzen rechten Oberschenkel ausgedehntes Erysipel entstanden. Das Erysipel, das nur mit Oel bestrichen und mit Watte überdeckt wurde, verblasst schon am nächsten Tage, und 3 Tage nach seinem Auftreten ist es fast vollständig verschwunden. Schon vorher war das Fieber zurückgegangen und das Wohlbefinden der Patientin zurückgekehrt.

Vom 36.—42. Tage (6.—12. Sept.): Das Befinden der Patientin ist ausgezeichnet. Die Zunge ist rein, der Appetit gut, die Temp. normal, der Puls 80—90, später 70—80 Schläge. Am 38. Tage nach der Operation verlässt Pat. zum erstenmale das Bett und bringt einige Stunden im Lehnstuhle zu. Nur das Gehen wird ihr schwer, weil das nach der Ovariotomie schwer beweglich gewordene Bein nur sehr wenig zur Stütze gebraucht werden kann. Sie muss beim Gehen von Wärtern unterstützt werden. Die Wunde ist bis auf den mittelsten, etwa 1½ Ctm. im Durchmesser haltenden Theil vernarbt, aus welchem die Stielligaturen heraushängen, die auch einem stärkeren Zuge nicht nachgeben wollen. Die Eiterung der Wunde ist sehr gering, die aus der Bauchfistel hat ganz aufgehört. — Die Kräfte der Patientin haben zu Ende der 6. Woche schon sehr zugenommen; sie verlässt täglich das Bett, sie zieht sich selbst an und kann schon mit Hülfe eines Stockes den 10 Schritte entfernten Lehnstuhl erreichen. Auch die Körperfülle hat wieder zugenommen.

Vom Ende der 6. Woche bis zu Ende des 5. Monats: Das Befinden der Patientin bessert sich täglich, so dass sie als genesen betrachtet werden kann, obgleich die Stielligaturen noch nicht entfernt sind. Sie hat von der Stubenluft ein bleiches Aussehen, Gesicht, Arme und Beine sind noch abgemagert; der Rumpf ist aber wohlgenährt. Die Narbe an der Rückseite ist vertieft und in der Mitte derselben liegt ein enger Fistelgang, durch welchen die Stielligaturen heraushängen und welcher täglich einige Tropfen guten Eiters secernirt. Die Contractur der Wadenmuskeln der rechten Seite, welche schon vor der Nephrotomie bestand, hat sich noch nicht verloren und das Auftreten mit der ganzen rechten Fusssohle ist noch nicht möglich. Patientin tritt mit der Fussspitze auf, wenn sie sich mit Stöcken fortbewegt. Mit Hilfe dieser macht sie täglich einen Spazier-

gang auf dem Corridor. Ebenso wie vor der Operation ist sie noch ausserordentlich empfindlich. Durch Erkältungen treten rheumatische Zustände, durch unzweckmässige Speisen, welche sie sich öfters gegen Verordnung zu verschaffen weiss, gastrische Störungen und Diarrhöen ein. Im Uebrigen ist sie sehr munter und sogar sehr redselig. Morgens um 9 Uhr setzt sie sich in den Lehnstuhl und verrichtet irgend eine leichte Handarbeit. In Zwischenräumen von $^1/_2$—1 Stunde macht sie Spaziergänge durch das Zimmer oder über den Corridor. Die Urinmenge beträgt im Durchschnitt etwa 800—1000 Ccm. in 24 Stunden. Nur dann, wenn die Patientin Diarrhöe hat oder stärker schwitzt, fällt die Urinmenge auf nur 500 oder 600 Ccm., aber dann ist das specifische Gewicht auch immer bedeutend vermehrt. Die Funktionen aller übrigen Organe zeigen keine Abweichung von der Norm. Besonders hat sich auch kein Zeichen einer Herzaffection in sp. einer Herzhypertrophie herausgestellt. Der Herzschock ist nicht verbreitert, sondern auf die normale Stelle beschränkt. Er ist durchaus nicht verstärkt; im Gegentheil er ist sowohl in der Rückenlage als beim Aufsitzen der Patientin mit der aufgelegten Hand nur sehr schwach zu fühlen. Auch die Herztöne zeigen keine abnorme Verstärkung, selbst nicht der zweite Aortenton[1]). Der Puls zählt 80—90 Schläge und ist, wie früher, klein und leicht wegdrückbar.

Vom 6. Monate bis zur Entlassung der Patientin aus dem Krankenhause. Am Anfang des 6. Monates liessen sich die Stielligaturen durch leichtes Anziehen an den Fadenenden entfernen. Die Schlingen, von welchen der Stiel umfasst war, hatten ein weit beträchtlicheres Lumen als wir erwartet hatten; nach ihnen zu urtheilen, musste der zusammengeschnürte Stiel immer noch die Dicke eines Fingers haben. Nach der Entfernung der Unterbindungsfäden schloss sich der Fistelgang, welcher inmitten der Narbe lag, in wenigen Tagen. Die Patientin nahm in diesem Zeitabschnitt stetig an Kräften zu und gewann ein immer besseres Aussehen; die Contractur der rechten Wade löste sich so vollständig, dass die Frau mit Leich-

1) Die Patientin wurde wiederholt und zu den verschiedensten Zeiten auch von Professoren der Pathologie, wie von Kussmaul, v. Dusch und Erb untersucht.

tigkeit Treppen auf- und abgehen und stundenweite Spaziergänge machen kann. In den ersten Monaten des deutsch-französischen Krieges versah sie die Stelle einer Wärterin in einem der Heidelberger Reserve-Lazarethe, wobei sie unermüdlich Tag und Nacht zur Hand war, oft sehr anstrengenden Dienst verrichten musste, aber dabei an Körperfülle sichtlich zugenommen hatte. Im November 1870 kehrte sie in ihren Heimathsort Offenbach zurück, wo sie wie früher ihrer Haushaltung vorsteht, ihren Mann im Erwerb unterstützt und sich bis jetzt (2 Jahre nach der Operation) einer untadelhaften Gesundheit erfreut.

Zur Erleichterung der Uebersicht stelle ich hier tabellarisch die täglichen Temperaturen, die Pulsfrequenz und die Mengen des aufgefangenen Urines während der ersten 6 Wochen zusammen.

Tage.	Temperatur. M.	Temperatur. A.		Puls.	Urinmenge. Ccm.
1	—	38,7°		140	—
2	38,5°	39°		140—50	460
3	38,8°	39,3°		130—40	350
4	39°	39,3°		130—40	400
5	37,8°	38,3°		120—30	900
6	38°	39,2°		120—30	1,010
7	38°	39°		120—30	820
8	38°	39,2°		120—30	680
9	37,8°	39°		120—30	600
10	37,8°	38,5°		120—30	720
11	37,5°	38,6°		120—30	1,210
12	37,2°	38,6°		120—30	1,300
13	37,2°	38,4°		110—20	1,070
14	37,2°	38,4°		110—120	520
15	37,8°	39°		120—130	540
16	38,2°	38,8°	(Diphth.)	120—130	750
17	38,5°	38,8°		120—130	630
18	37,5°	38°		110—120	650
19	37,5°	38,5°		110—120	1,000
20	37,5°	38°		100—110	1,090

Tage.	Temperatur. M.	A.		Puls.	Urinmenge. Ccm.
21	37,2°	38°		100—110	530
22	37,2°	38,2°		95—100	520
23	37,2°	38,3°		95—100	580
24	37,8°	38°		95—100	570
25	37,2°	38°		95—100	670
26	37°	39,2°		100—140	500
27	39,2°	40°	(Diphth.)	130—140	570
28	38,8°	38,9°		130—140	500
29	38°	38,9°		130—140	550
30	37,8°	38,4°		100—120	750
31	37,5°	38,2°		100—110	750
32	37,2°	38°		90—100	760
33	38,5°	39°	(Rose)	130—140	540
34	38,5°	39°		130—140	580
35	37,5°	38,4°		100—110	600
36	37°	37,8°		80—90	760
37	37°	37,9°		80—90	800
38	37°	37,8°		80—90	500
39	37,5°	37,8°		80—90	900
40	37,2°	37,8°		70—80	750
41	37,5°	37,8°		70—80	1,080
42	37°	37,5°		70—80	1000
43	37°	37,5°		70—80	900

(Sowohl bei der Angabe der Pulsfrequenz als bei der Urinmenge sind zur Erleichterung der Uebersicht nur runde Zahlen angegeben, weil es hier auf einige Pulsschläge und CCm. Urines nicht ankommt).

Epikritische Bemerkungen zur Operations- und Krankengeschichte.

Das Interesse der Fachgenossen dürfte durch den vorstehenden Krankheitsfall in mehrfacher Beziehung in Anspruch genommen werden. Denn eine Harnleiter-Bauchfistel, welche an so tiefer Stelle und mit der vorliegenden Complikation [1]) meines Wissens noch nicht beobachtet ist, wurde durch eine Operation, die extraperitoneale Exstirpation einer normal funktionirenden Niere, geheilt, welche früher ebenfalls noch nicht zur Ausführung gekommen war. Wie wir aus der Anamnese ersehen, hat unsere merkwürdige Patientin vor der Nephrotomie eine Ovariotomie gleichzeitig mit Hysterotomie und mit Verletzung eines Harnleiters überstanden. Es sind somit auf operativem Wege 4 wichtige Organe, die beiden Eierstöcke, der Uterus und eine Niere aus der Unterleibshöhle entfernt; die 3 ersten, weil sie erkrankt waren, das letzte, um die bei der Exstirpation der ersteren entstandene Harnleiter-Bauchfistel zur Heilung zu bringen. Die Ovario- und Hysterotomie wurden bei gutem Kräftezustand, die Exstirpation der Niere bei geschwächter Constitution aufs Beste ertragen. Auf folgende Punkte des Krankheitsfalles erlaube ich mir nun aber die Aufmerksamkeit der Leser zu lenken.

Berücksichtigen wir zuerst die Harnleiter-Bauchfistel, welche die Ursache der von uns ausgeführten Nephrotomie war, so stellte sie einen abnormen Abflussweg für den Urin aus dem defecten Harnleiter durch die Bauchdecken nach Aussen her. Der Harnleiter hatte einen Defect

---

1) Die Harnleiterbauchfistel war mit einer Harnleiter-Mutterfistel komplicirt.

in seinem untersten Viertheile, da wo er im Becken zum cervix uteri herabsteigt, erlitten, er öffnete sich in eine haselnussgrosse Höhle, welche sich unmittelbar über dem Stumpfe des cervix, zwischen Blase und Mastdarm gebildet hatte und die durch einen rabenkielstarken, etwa $2^1/_2$″ langen Fistelgang und eine erbsengrosse Oeffnung unmittelbar über der Mitte des oberen Randes der Symphyse nach Aussen mündete. Die Fistelhöhle hatte aber in unserm Falle 2 Ausgänge, welche in ganz verschiedener Richtung verliefen; der Urin konnte nicht allein auf dem beschriebenen Weg durch die Bauchdecken, sondern auch durch die Höhle des Mutterhalsrestes und durch die Scheide nach Aussen gelangen. Die Bauchfistel bildete jedoch den Hauptausflussweg; durch sie strömte der Urin in allen Lagen und Stellungen der Patientin, während er durch den cervix uteri und die Scheide nur im Liegen und auch dann nur zum geringsten Theil abfloss. Daher nannte ich die Fistel eine Harnleiter - Bauchfistel und nahm keine Rücksicht auf die mehr zufällige, durch die Art der Entstehung bedingte abnorme Communikation des Harnleiters mit der Cervikalhöhle des Uterus. — Verletzungen im Beckenstücke des Harnleiters, welche Urinfisteln zur Folge haben, sind überhaupt höchst selten. Der geringe Umfang und die tiefe Lage schützen die Harnleiter vor Verletzungen von Aussen oder kompliciren diese in so lebensgefährlicher Weise, dass der Tod eintritt und keine Fistel zu Stande kommt. Nur beim Weibe sind in Folge schwerer Geburten abnorme Communicationen des Harnleiters mit der Höhle des cervix uteri, als Harnleiter-Mutterfistel und mit der Scheide als Harnleiter-Scheidenfistel in 6—7 Fällen beobachtet. Jene wurde zuerst von Bérard, diese zuerst von mir beschrieben [1]). Bei der Harnleiter-Mutterfistel mündet das Beckenstück des Harnleiters in die Höhle des cervix uteri, bei der Harnleiter-Scheidenfistel in die betreffende Seite des Vaginalgewölbes. Beide Arten von Fisteln waren in Folge längerer Einkeilung des Kindskopfes im Becken durch Druckbrand entstanden. — Diesen beiden Arten schliesst sich die vorliegende, die tiefe Harnleiter-Bauchfistel an. Sie war in Folge einer Ovariotomie mit gleichzeitiger Hysterotomie entstanden, und es ist wohl anzunehmen, dass die Hysterotomie weit

---

1) S. Meinen Aufsatz in Scanzoni's Beiträgen, B. IV. Würzburg 1860.

eher die Verletzung des Harnleiters verursacht hat, als die Ovariotomie. Denn der Harnleiter liegt weit entfernt von dem Ovarium, und selbst wenn das ganze breite Mutterband bei der Stielunterbindung mitgefasst wird, kommt der Harnleiter nicht in die Ligatur. Dem entsprechend ist auch noch kein Fall von Verletzung des Harnleiters in Folge der Ovariotomie bekannt, obgleich wohl schon an 1000 Patientinnen diese Operation glücklich überstanden haben. Bei Exstirpation des Uterus dagegen ist eine Verletzung des Harnleiters weit leichter möglich. Denn der Harnleiter wendet sich, nachdem er an den Wandungen des kleinen Beckens hinabgestiegen ist, nach innen nach den Seiten des cervix uteri und ist von ihm nur durch Nerven, Lymphgefässe, zahlreiche Venen und spärliches, diese umhüllendes Bindegewebe getrennt[1]). Durch Entzündung des den cervix umgebenden Bindegewebes, wie sie z. B. durch Quetschung bei Geburten verursacht wird, kann der Harnleiter auf's Innigste mit dem cervix verwachsen und kann, wenn dann die Hysterotomie gemacht wird, durch Einschnürung in die Ligatur oder bei blutiger oder unblutiger Trennung des cervix von seiner Umgebung sehr leicht verletzt werden. Bei totaler sowohl, als bei tiefer partieller Exstirpation des Uterus von der Bauchseite muss man desshalb auch die Möglichkeit einer Verletzung der Harnleiter im Auge behalten und sich zur Vermeidung derselben bemühen, den Uterus immer thunlichst hoch zu excidiren. Zwar ist bis jetzt auch bei der Hysterotomie durch die Bauchdecken, mit Ausnahme der unsrigen, noch keine Verletzung des Harnleiters und als deren Folge eine Harnleiter-Bauchfistel beobachtet worden; aber die Zahl der Patientinnen, welche diese Operation überstanden, (bei welcher sich also die Verletzung des Harnleiters kundgeben konnte), ist eine nur sehr geringe. Unter 42 Hysterotomien von der Bauchseite, welche nach Köberle's Statistik bis zum Jahre 1866 ausgeführt waren, hatte die Operation nur 8 mal einen glücklichen Ausgang[2]). Bei einer Verletzung des Harnleiters durch Hysterotomie,

---

1) S. „Ueber die Harnleiter-Gebärmutterfistel nebst neuen Untersuchungen über das normale Verhalten der Harnleiter im weiblichen Becken" von Dr. W. A. Freund und Dr. L. Joseph in Breslau. Berliner klinische Wochenschrift 1869 Nr. 47.

2) S. Köberle, Gaz. des hôp. 1866, 72. Zählen wir zu diesen 42 Fällen

wie in unserem Falle, ist der Weg für den unwillkürlich abfliessenden Urin nach Unten durch den Stumpf des cervix und die Scheide offen, und man sollte denken, dass der Urin durch diese Wege abfliessen und keine Bauchfistel erzeugen würde. Aber es scheint mir, als müsste sich nichts destoweniger ebenso wie bei unsrer Patientin jedesmal eine Harnleiter-Bauchfistel ausbilden. Denn einerseits ist nach Hysterotomie der Weg nach Vorn durch die Bauchdecken durch den liegenbleibenden, den cervix uteri umfassenden constricteur oder durch die Stielligaturen offen gehalten, und andrerseits wird der lange Abflussweg nach Unten, dessen Wandungen im Scheidentheile schon im Normalzustande unmittelbar an einander liegen, temporär vollständig verschlossen, wenn die Eingeweide von oben stärker auf denselben drücken. — Die Hysterotomie von der Bauchseite möchte jedoch nicht als alleinige Ursache einer Harnleiterbauchfistel gelten dürfen. Denn wenn auch eine solche Fistel nicht leicht durch eine zufällige Verletzung von Aussen erzeugt werden wird, so kann sie doch möglicherweise durch Verschwärungen in Folge eingeklemmter Steine oder durch perforirende Abscesse in den Wandungen des Harnleiters oder um dieselben zu Stande kommen. Denn gar nicht so selten entstehen auf diese Weise Urinfisteln, welche mit dem Nierenbecken und dem oberen Theile des Harnleiters kommuniciren und in der Lumbalgegend münden. Perforirt ein Stein oder ein Abscess den unteren Theil, das Beckenstück des Harnleiters, so kann möglicherweise auch hier eine Harnleiter-Bauchfistel die Folge sein. Selbstverständlich können so entstandene Fisteln nicht allein beim Weibe, sondern eben so gut beim Manne vorkommen, und sie werden bei diesem dieselben Beschwerden erzeugen, wie bei jenem. — Die Diagnose der tiefen Harnleiterbauchfistel ist sowohl beim Manne, als beim Weibe mit Sicherheit zu stellen. Zwar kann sie leicht verwechselt werden mit einer Blasenbauchfistel, deren Symptome sich nicht von denen der Harnleiter-Bauchfistel unterscheiden, aber das bereits

---

noch den unsrigen, in welchem Herr Dr. Walther die Exstirpation des des Uterus und beider Ovarien mit Glück ausführte, so haben wir bei 43 Operationen 9 Heilungen und 34 tödtliche Ausgänge. — Am häufigsten wurde die Operation von Burnham und Köberle ausgeführt; ersterer operirte 6mal mit 2, Köberle 5mal ebenfalls mit 2 Heilungen.

oben beschriebene Experiment, durch welches auch die andern Arten der tiefen Harnleiterfisteln von den entsprechenden Blasenfisteln unterschieden werden, schützt vor jedem Irrthum [1]). Die Heilung der Fistel wurde in unserm Falle zuerst durch Herstellung einer Communication des abnormen Abflussweges des Urins mit der Blase und Verschluss der abnormen Abflussöffnungen erstrebt, und als dieses Bemühen erfolglos blieb, durch die extraperitoneale Nephrotomie erzielt. Nach den in unserm Falle gemachten Erfahrungen dürfte auch kaum durch ein anderes Verfahren eine Heilung zu Stande kommen können.

Die extraperitoneale Nephrotomie, durch welche die Harnleiterbauchfistel geheilt wurde, ist es nun aber, auf welche sich das Hauptinteresse unseres Krankheitsfalles concentrirt. Vor der Ausführung hatten wir die Operation und deren Resultate an Hunden sehr genau kennen gelernt, aber nach Uebertragung derselben auf den Menschen wurden doch allerlei Zweifel in uns rege, ob unsre Berechnungen, welche auf Experimente an Thieren und Studien an Leichen gestützt waren, sich auch beim operativen Eingriffe am lebenden Menschen als richtig erweisen würden. Unsre Berechnungen wurden jedoch nicht getäuscht. Wie wir vorausgesetzt, wurde die Operation auf das Beste ertragen, und die Nephrotomie verlief sogar ohne ein Symptom, welches wir als specifisch für den Ausfall der Function einer Niere hätten betrachten müssen. Der Verlauf war vergleichsweise so, wie er bei glücklicher Exstirpation einer abgegrenzten pseudoplastischen Geschwulst an derselben Stelle beobachtet wird. —

Nach der Operation war unsre Aufmerksamkeit vor Allem auf das Auftreten urämischer Erscheinungen und Peritonitis gerichtet, obgleich wir durch unsre Untersuchungen die Ansicht gewonnen hatten, dass mit höchster Wahrscheinlichkeit weder das eine noch das andere dieser ungünstigen Ereignisse eintreten würde. Zu unsrer grössten Freude und Genugthuung beobachteten wir auch weder Kopfschmerzen, noch Coma, noch Delirien, noch Krämpfe, kurz kein der Urämie zukommendes Symptom; im Gegentheil, die Gedanken der Patientin waren immer ganz klar und auch bei höherem Fieber waren keine Delirien eingetreten. Ebensowenig beobachteten wir

---

1) S. oben pag. 3.

heftigere Schmerzen, Auftreibung des Unterleibes etc. als Zeichen peritonitischer Reizung. Der Leib war während des ganzen Verlaufes weich, an allen Stellen leicht eindrückbar und selbst bei Druck nicht empfindlich. — Auch die weiteren Gefahren, welche wir vor der Operation in unsere Besprechung ziehen zu müssen glaubten, wie Nachblutungen und embolische Pyämie, traten nicht ein. — Das Fieber war nur einmal, am 26. und 27. Tage bei der intercurrenten Wunddiphtheritis, hochgradig (40° Temp.); in der übrigen Zeit war die höchste Temperatur 39°, und auch diese Höhe wurde mit seltenen Ausnahmen nur Abends erreicht. In den ersten Tagen nach der Operation stieg die Temperatur auf 39°, aber am 5. sank sie schon auf 37,8°, und am 11. hatte Patientin normale Temperatur. — Mehrere accidentelle Krankheiten, wie Lungenkatarrh, Wunddiphtheritis geringeren Grades und endlich ein Erysipelas hielten die Heilung auf, aber nichts desto weniger war die Patientin in der Mitte der 6. Woche schon soweit in der Genesung vorgeschritten, dass sie das Bett verlassen konnte.

Gehen wir nun näher auf die bemerkenswertheren Momente des Verlaufes ein, so wurden wir in den ersten Tagen in hohem Grade beunruhigt durch das dreimal 24 Stunden dauernde, sehr heftige Erbrechen, welches der Patientin die Aufnahme von Nahrungsmitteln und Getränken unmöglich machte und sie sehr herunter brachte. Es lag nahe, dieses Symptom, welches unmittelbar nach der Operation auftrat, als ein der Nephrotomie eigenthümliches anzusehen, das bedingt sei durch die Ueberladung des Blutes mit urinösen Bestandtheilen, resp. mit Harnstoff. Denn wenn auch diese Ueberladung, welche man nach dem plötzlichen Ausfalle der Niere erwarten konnte, nicht ausreichte zur Erzeugung ausgebildeter Urämie, so konnte nichts desto weniger das Erbrechen durch dieselbe verursacht sein. Dieser Vermuthung mussten wir Raum geben, weil Erbrechen als konstante Erscheinung nach zwei sehr ähnlichen Eingriffen, nach der doppelseitigen Nephrotomie und dem einseitigen Verschluss des Harnleiters beobachtet wird und weil man bei beiden die Ursache des Symptoms in Ueberladung des Blutes mit urinösen Bestandtheilen durch gehinderte Ausscheidung derselben durch die Niere sucht. Nichts desto weniger scheint mir diese Auffassung nicht oder nur theilweise gerechtfertigt

zu sein. Vor Allem konnte in unserm Falle das Erbrechen in derselben Stärke und Dauer auch durch die nahezu 1 Stunde lang unterhaltene Chloroformnarkose verursacht sein. Denn nicht selten beobachtete ich ein ebenso heftiges und andauerndes Erbrechen nach anderen Operationen, bei welchen die Patienten längere Zeit in der Chloroformnarkose gehalten werden mussten, und besonders dann, wenn sie, wie in unserm Falle, vorher schon öfters chloroformirt waren und sich dadurch eine förmliche Idiosynkrasie gegen das Chloroform erzeugt hatte [1]). Auf der andern Seite kann eine ziemlich beträchtliche Quantität Urin in das Blut gelangen, ohne dass Erbrechen erfolgt, und wir haben bei anderer Gelegenheit gefunden, dass frischer Urin, welchen wir Hunden in Mengen von $^1/_2$—1 ℔ von verschiedenen Seiten unter die Haut eingespritzt hatten, ohne die geringsten örtlichen oder allgemeinen Erscheinungen resp. auch ohne Erbrechen zu erzeugen, resorbirt wurde [2]). Auch bei unseren einseitigen Nephrotomien an Hunden haben wir Erbrechen nur dann eintreten sehen, wenn die Thiere narkotisirt wurden oder wenn der Magen oder Darm nach der Operation vorgefallen und in der Wunde eingeklemmt war, während wir es nur spärlich, in vielen Fällen aber gar nicht beobachteten, wenn ohne Chloroformnarkose operirt wurde und die erwähnten ungünstigen Zufälle nicht vorkamen. Dazu kommt, dass das Erbrechen bei unserer Patientin schon nach 3mal 24 Stunden aufhörte, also zu einer Zeit, in welcher die zurückgelassene Niere noch nicht gewachsen und keine besseren Verhältnisse zur Ausscheidung des Harnstoffs hergestellt sein konnten, und dass die chemische Untersuchung des Erbrochenen, welches am 1. Tage gesammelt wurde, keinen Harnstoff nachwies [3]), so dass das Erbrechen nicht, wie bei doppelseitiger Ne-

---

1) Ich hatte vielfach Gelegenheit, bei Patientinnen, welche an Blasenscheidenfisteln litten und mehrmals in Chloroformnarkose operirt wurden, zu beobachten, dass das Erbrechen nach jeder späteren Narkose, auch wenn sie nur 1 Stunde dauerte, immer stürmischer und anhaltender wurde und nicht selten 2—3 mal 24 Stunden anhielt.

2) S. meinen Artikel „Ueber die Wirkung des Urines und Speichels auf nackte, d. i. nicht mit Epithel überkleidete Gewebe.“ Deutsche Klinik, 1869, 15.

3) Die Untersuchung des Erbrochenen auf Harnstoff wurde von Herrn Prof.

phrotomie beobachtet ist, durch Ausscheidung dieses Stoffes durch die Magenschleimhaut verursacht worden sein konnte. Auch die Beobachtung, dass Erbrechen eine konstante Erscheinung nach der doppelseitigen Nephrotomie und nach dem einseitigen Verschlusse des Harnleiters bildet, kann unserer Auffassungsweise nicht widersprechen, weil nach beiden Operationen Erbrechen durch Verhältnisse erzeugt wird, welche nach einseitiger Nephrotomie nicht oder in weit geringerem Maasse bestehen. Nach doppelseitiger Nephrotomie bleibt nichts von funktionsfähiger Nierensubstanz zurück, und alle urinösen Stoffe müssen im Blute verweilen oder durch andere Pforten nach aussen gelangen. Nach Meissner's Untersuchungen tritt hier der Harnstoff in reichlicher Menge durch die Magenschleimhaut aus, erregt Erbrechen und erscheint im Erbrochenen. Das Erbrechen tritt sogleich nach der Operation auf und hält, wie wir uns selbst überzeugten, in längeren oder kürzeren Zwischenräumen bis zum unausbleiblichen Tode an [1]. Auch bei Unterbindung oder einem anderweitigen plötzlichen Verschluss eines Harnleiters kommt Erbrechen ganz konstant vor, und wir haben in Fällen, in welchen der Verschluss ein temporärer war, z. B. bei unsrer Patientin beobachtet, dass das Erbrechen immer so lange anhielt, als der Verschluss dauerte [2]. Aber nach einem solchen Verschluss staut nicht allein der Urin im Harnleiter und Nierenbecken des verschlossenen Ureters, wodurch ein solcher Druck auf die Substanz der Niere ausgeübt wird, dass bei längerer Dauer heftige Entzündung oder Atrophie eintritt, sondern bei ihm müssen auch (wenn die jetzt herrschende Ansicht über die Bildung des Harnstoffes, sowohl im Blute als in den Nieren richtig ist) weit bedeutendere Mengen dieses Stoffes in's Blut gelangen als bei einseitiger Nephrotomie [3].

Delffs ausgeführt. Das Erbrochene war in den ersten 24 Stunden nach der Operation aufgefangen worden.

1) S. Unten: Beobachtungen und Experimente.

2) S. oben pag. 8. — Auch in 2 Fällen von Harnleiterscheidenfisteln, welche mir in früheren Zeiten vorgekommen waren, habe ich dieselben Beobachtungen gemacht, und bei Verstopfung des Harnleiters durch Steine ist Erbrechen eines der pathognomonischen Symptome dieses Ereignisses.

3) Ueber die Bildungsstätte des Urins herrschen 3 Ansichten. Bowmann und nach ihm Zalesky nehmen an, dass aller Urin in den Nieren

Beide Momente können möglicherweise die Ursache des pathognomonischen Erbrechens sein; aber die Compression der Nierensubstanz scheint mir weit wirksamer als die Ueberladung des Blutes mit Harnstoff. Denn, wie oben bemerkt, kann nicht allein in dem Blute ein ziemlich bedeutender Ueberschuss von Harnstoff vorkommen, ohne dass Erbrechen erfolgt, sondern die vermehrte Thätigkeit der funktionirenden Niere dürfte auch, wie wir unten näher ausführen werden, vollkommen ausreichen, um allen Harnstoff, welcher hier in das Blut gelangte, auszuscheiden. Bei einseitiger Nephrotomie, bei welcher das Moment der Stauung in Harnleiter und Nierenbecken und damit der Druck und die Resorption des schon gebildeten Urins wegfallen, kann noch weniger eine Ueberladung des Blutes mit urinösen Stoffen resp. mit Harnstoff stattfinden als bei plötzlichem Verschluss eines Harnleiters, und wir haben daher keine Ursache, diese Erscheinung bei unsrer Patientin auf Retention des Urins im Blute zurückzuführen. Nach den angeführten Gründen und den erwähnten Beobachtungen von gleich heftigem Erbrechen in Folge wiederholter Chloroformnarkose möchte sie vielmehr vorzugsweise auf Rechnung des Chloroforms zu setzen sein, und ich glaube in Consequenz dieser Annahme die Hoffnung hegen zu dürfen, dass das Erbrechen bei künftigen Nephrotomien weit weniger heftig und qualvoll auftritt, weil die Narkose doch nur selten so schlecht vertragen wird, wie von unserer Patientin. — Nächst dem heftigen Erbrechen gab der kleine, leicht wegdrückbare Puls, welcher viele Tage hindurch eine Frequenz von 130—140 Schlägen hatte, die

---

gebildet wird; Ludwig betrachtet dagegen die Nieren nur als Filtrationsorgane des schon im Blute gebildeten Urins. Die erste Ansicht ist in ihrer Exclusivität aufgegeben, die zweite gewinnt immer mehr Anhänger. Da aber auch durch sie bis jetzt nicht alle physiologischen Erscheinungen der Secretion des Urins zu erklären sind, so hat die grösste Mehrzahl der Physiologen eine dritte Ansicht adoptirt, nach welcher ein Theil des Urins im Blute, ein anderer in der Niere gebildet wird. — Dieser Ansicht zufolge muss nach Verschluss eines Harnleiters nicht allein der im Blute, sondern auch der in der verschlossenen Niere gebildete und wieder resorbirte Urin in jenem enthalten sein; nach einseitiger Nephrotomie dagegen können sich nur die im Blute erzeugten urinösen Bestandtheile in den Blutgefässen ansammeln.

meiste Veranlassung zu Befürchtungen. Indessen hatten wir an unserer Patientin schon früher bei weit geringfügigeren Veranlassungen einen ebenso kleinen und frequenten Puls beobachtet, so dass wir denselben aus diesem Grunde und in Berücksichtigung der begleitenden nur mässig hohen Temperaturen nicht als ein besonders ungünstiges Zeichen auffassen zu müssen glaubten. — Das Wundsecret war in den ersten 8 Tagen ein dünner, mit Blut und nekrotischen Gewebsfetzen gemischter Eiter, in welchem ich jedoch nichts von dem zurückgelassenen Nierenstumpf erkennen konnte. Nach 8 Tagen hatte der Eiter eine durchaus gute Beschaffenheit. In den ersten 14 Tagen floss er nicht allein aus der Wunde, sondern auch aus der Scheide und der Bauchfistel, aus dieser sogar noch bis in die 6. Woche bald in grösseren bald geringeren Mengen. Letzterer musste durch das Lumen oder zu den Seiten des unterbundenen und dadurch in Eiterung versetzten Harnleiters in die Bauchfistelhöhle und von dieser theils nach Unten durch die Scheide, theils nach Vorn durch die Fistelöffnung ausgetreten sein. — Was den Urin betrifft, so floss nach der Operation selbstverständlich kein Tropfen desselben unfreiwillig durch die Bauchfistel oder die Scheide ab. Er konnte von Anfang an freiwillig entleert werden, während dies bei früheren Operationen, welche wir an derselben Patientin vorgenommen hatten, nicht immer der Fall war [1]). Die Menge des Urins war in den ersten Tagen sehr vermindert, sie betrug nur 350—460 CCm., am 6. Tage war sie bereits auf 1,010 gestiegen, sie fiel dann wieder am 7., 8. und 9. Tage sehr bedeutend, hatte aber am 12. Tage 1300 CCm., also die Normalmenge erreicht [2]). Später verminderte sich die Menge auf durchschnittlich 600—700 CCm., und stieg erst wieder in der 6. Woche auf 800—1000 CCm. Die Quantität des Urins war abhängig von dem Befinden der Patientin. Schwitzte sie viel und waren die Pulsschläge und diesen entsprechend die Athemzüge vermehrt, so wurden nur geringe Urinmengen ausgeschieden, befand sich die Patientin wohl, dann wurde mehr Urin gelassen. Die

---

1) Nach Operationen an den weiblichen Geschlechts- und Harnorganen tritt nicht selten eine mehr oder minder langdauernde Retention des Urins ein, welche zur Applikation des Catheters nöthigt. Bei unserer Patientin hatten wir bei früheren Operationen eine Retention mehrmals beobachtet.

2) S. oben pag. 23, Anm. 2.

Beschaffenheit des entleerten Urins war ebenfalls eine sehr verschiedene. Das specifische Gewicht stand im umgekehrten aber ganz proportionalen Verhältnisse zu der Menge des Urins. Die Untersuchung auf Eiweiss wurde in den ersten 2 Tagen versäumt; als sie am 3. Tage ausgeführt wurde, war keine Spur desselben im Urin zu finden, und auch bei mehrmaligen späteren Untersuchungen war es nicht aufgetreten. Wir hatten auf Eiweiss geprüft, weil nach Ausfall einer Niere die Fluxion nach der andern und damit der Seitendruck in den Capillaren sehr beträchtlich zunehmen konnte, und weil uns Herr College Walther berichtet hatte, dass nach der Ovario-Hysterotomie aus beiden Nieren, deren Urin auf verschiedenen Wegen, durch die Bauchfistel und durch die Harnröhre nach Aussen gelangte, sehr bedeutende Mengen Eiweiss entleert worden waren. Dieses unser negatives Resultat stimmt überein mit den Resultaten der wiederholten Untersuchungen des Urins auf Eiweiss, welche wir nach experimentellen Nephrotomieen an Hunden angestellt hatten [1]). — Die 3 Stielligaturen lagen bis zum 6. Monat. Sie wollten sich früher nicht lösen, obgleich wir öfters sehr kräftig an ihnen gezogen hatten. Nach solchen Zerrungen entstanden meist stärkere Schmerzen, welche von der Nierengegend längs des Harnleiters bis zur Bauchfistel ausstrahlten und stärkere Eiterung an Wunde und Bauchfistel. Unterliessen wir die Extractionsversuche, so betrug die Eiterung, welche durch das Einliegen der Fäden erzeugt wurde, nur einige Tropfen täglich. Desshalb forcirten wir in den letzten Monaten die Ausziehung nicht und warteten, bis sie nach 6 Monaten ohne Gewalt zu bewerkstelligen war. Durch den langen Aufenthalt der Ligaturen in der Wunde erwuchs keinerlei Nachtheil für die Patientin; zwei Tage nach der Extraction war der Fistelgang, in welchem sie lagen, geschlossen. Nichtsdestoweniger wird man aber in Zukunft ein Verfahren anzuwenden suchen, welches die Entfernung der Ligaturen weit früher erlaubt. Denn wenn auch in unserm Falle kein Nachtheil entstand, so ist doch nicht zu läugnen, dass der Patient während des Inneliegens der Ligaturen der Gefahr von Eitersenkungen, Rosen etc. ausgesetzt ist, welche die Heilung verzögern, selbst das Leben gefährden können. Man wird daher mit Vortheil die Gräfe'schen Ligatur-

---

1) S. unten „Experimente."

stäbchen oder einen Constricteur (die Modification dieser Stäbchen) in Anwendung bringen oder man wird die Unterbindung des Stieles in 2 Portionen, welche ich erstrebt hatte, wo möglich durchzusetzen suchen. Bei ersterer Methode können die Schlingen zu jeder Zeit entfernt werden, bei letzterer schneiden sie jedenfalls weit schneller durch als nach der Unterbindung des Stieles en masse.

Dies sind die bemerkenswertheren Punkte, welche ich aus der Krankengeschichte hervorheben zu müssen glaubte. Einer ausführlichen Besprechung bedürfen jedoch noch einige Verhältnisse, welche für das unmittelbare Resultat der Operation und das künftige Befinden der Patientin von höchstem Interesse sind. — Die wichtigste Thatsache für Wissenschaft und Praxis, welche wir zwar schon vor der Operation an Hunden konstatirt hatten, welche jedoch erst durch unseren Fall ihre Bestätigung auch für den Menschen erhielt, besteht ohne Zweifel darin, *dass der plötzliche Ausfall der Function einer Niere, also der Hälfte der Secretionsfläche des Urines keinen sichtlich ungünstigen Einfluss auf das Befinden der Patienten ausübt.* Für den ersten Augenblick erscheint diese Thatsache höchst auffällig; sie verliert jedoch das Merkwürdige, wenn wir die Physiologie und Pathologie der Harnabsonderung und die Verhältnisse berücksichtigen, welche sich bei einseitig nephrotomirten Individuen entwickeln. Vor Allem dürfte nicht zu bestreiten sein, dass die zurückgebliebene Niere durch vermehrte Function die ganze im Körper gebildete Menge der Harnbestandtheile zu secerniren im Stande ist. Denn es ist eine bekannte Thatsache, dass beim gesunden Menschen die Menge des Urines, welche in 24 Stunden entleert wird, auf mehr als das Doppelte und Dreifache steigen kann, ohne dass desshalb die Gesundheit leidet [1]). Schon bei Aufnahme sehr bedeutender Flüssigkeitsmengen kann die Quantität des Urines durch vermehrte Ausscheidung wässriger Bestandtheile im angegebenen Maasse zunehmen. Aber nicht allein die wässrigen, sondern auch die urinösen Bestandtheile können bis auf das Doppelte des durchschnittlichen Normalquantums steigen. Erwiesen ist diess für den Hauptbestandtheil, nämlich

---

1) Sk. Func. Physiologie. B. 1. Pag. 550.

für den Harnstoff, dessen Quantität nach Menge und Beschaffenheit der Nahrung sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Schon bei verschiedener Qualität der Speisen (vegetabilisch, gemischt oder animalisch) kann die Menge von 22,4 Grms. auf 53,2 zunehmen (Lehmann) [1]). Wenn nun aber so bedeutende Urinmengen durch vermehrte Function der Nieren im Normalzustande secernirt werden können, so ist anzunehmen, dass die nach der Nephrotomie zurückgelassene Niere durch verdoppelte Function das Normalquantum des im Organismus gebildeten Urins auszuscheiden vermag. Aber eine doppelt vermehrte Function dieser Niere scheint zur Verhütung abnormer Ansammlung urinöser Bestandtheile im Blute nicht einmal nothwendig zu sein. Denn nach der Nephrotomie ist die Urinmenge, welche durch die eine Niere ausgeschieden werden muss, voraussichtlich eine weit geringere, als im Normalzustande. Durch Erbrechen in Folge der Chloroformnarkose, durch vermehrte Perspiration während des Wundfiebers [2]), werden wässrige und wohl auch urinöse Stoffe aus dem Körper abgeführt und dadurch die Urinmenge beschränkt, welche die Niere zu passiren hat. Ferner muss die Bildung der urinösen Bestandtheile und besonders die des Harnstoffes unmittelbar und noch für längere Zeit nach der Operation eine verminderte sein. Denn in den ersten Tagen ist die Nahrungsaufnahme, von welcher die Menge des Harnstoffes grösstentheils abhängt, wohl stets eine sehr geringe- und auch in späterer Zeit wird bei Fieberzuständen und bei geringer Bewegung weit weniger Nahrung aufgenommen, als vom gesunden Menschen. Erst mit Aufhören des Fiebers und bei regelmässiger Beschäftigung kann erwartet werden, dass eine normale Urinmenge gebildet wird, weil dann die Nahrungsaufnahme in normaler Weise vor

1) S. Funke's l. c. Pag. 556 und 565: Lehmann fand bei gemischter Kost 32,5 Grms., bei animalischer = 53,2, bei rein vegetabilischer = 22.4, bei stickstofffreier = 15,4. Auch Bischoff, Voit, Bidder und Schmidt fanden beträchtliche Vermehrung des Harnstoffs durch Vermehrung animalischer Nahrung.

2) Picard und Funke haben neuerdings in dem Schweisse des gesunden Menschen Harnstoff nachgewiesen und Schottin beobachtete in der Cholerauränie bei stockender Nierensecretion reinen Harnstoff als weissen krystallinischen Nierenschlag über dem ganzen Körper. (S. Funke Phys. Auflage IV. B. 1. Pag. 578).

sich geht. — Aber wollen wir trotz dieser Gründe, welche eine Ueberladung des Blutes mit urinösen Bestandtheilen sehr unwahrscheinlich machen, doch annehmen, dass eine solche Ueberladung zu Stande käme, so wäre immer noch nicht die Nothwendigkeit gegeben, dass dadurch dem nephrotomirten Individuum ein besonderer Schaden erwachsen müsse. Denn obgleich man von der Ansammlung des Urins im Blute sehr schlimme Symptome, besonders Urämie zu erwarten gewohnt ist, so lehren doch sowohl physiolog. als pathologische Beobachtungen, dass urinöse Bestandtheile, in sp. der Harnstoff, in ziemlich bedeutender Menge im Blute wenigstens temporär vorkommen können, ohne dass diese Erscheinungen auftreten. So hat man in Venen Harnstoff eingespritzt, aber keine Urämie beobachtet [1]), und so haben wir bei subcutanen Einspritzungen sehr grosser Urinmengen nicht die geringsten örtlichen oder allgemeinen krankhaften Erscheinungen bemerkt [2]). Ja man hat die Beobachtung gemacht, dass in Fällen von Bright'scher Krankheit, in welchen die Harnstoffmenge für 24 Stunden auf 8,0 Grms, also auf ein Viertheil des Normalquantums, selbst noch tiefer gesunken war, keine urämischen Erscheinungen auftraten, endlich dass selbst in Fällen, in welchen eine vollständige, mehrtägige Anurie bestand, dennoch keine Urämie zu Stande kam [3]). Wir

---

1) Courten, Gaspard, Frerichs sahen nach Einspritzung filtrirten Harnes keine urämischen Erscheinungen auftreten. S. Rosenstein l. c. Pag. 174.

2) S. meinen Artikel. Ueber die Wirkung des Urines und Speichels auf nackte, d. i. nicht mit Epithel überkleidete Gewebe", deutsche Klinik 1869 Nr. 15. —

3) S. Funke l. c. Pag. 565. und Rosenstein l. c. Pag. 159. — Biermer beschreibt einen solchen Fall von langdauernder Anurie in Virchow's Archiv für pathologische Anatomie B. 19. — Diese Beobachtungen sind die Ursache, dass Frerichs zum Zustandekommen der Urämie ausser der Zurückhaltung des Urins im Blute noch ein anderes Moment, nämlich die Zersetzung des Harnstoffs in kohlensaures Amoniak für nothwendig hält, und dass Traube die urämischen Erscheinungen gar nicht von urinösen Bestandtheilen im Blute, sondern von Oedem mit folgender Anämie des Gehirnes ableitete, welches bei linkseitiger Herzhypertrophie durch zufällig vermehrten Druck im Aortensysteme erzeugt wird. S. Rosenstein, l. c. Pag. 173 und die folgenden.

haben daher 3 Momente, die vermehrte Function der zurückgelassenen Niere, die Verminderung des normalen Urinquantums und die Toleranz des Organismus für ziemlich bedeutende Mengen urinöser Bestandtheile im Blute, welche die experimentell gefundene Thatsache von der Unschädlichkeit des plötzlichen Ausfalles der Function einer Niere genügend erklären[1]) dürften. — Indessen können wir doch nicht annehmen dass der Zustand, welcher unmittelbar nach einseitiger Nephrotomie hergestellt ist, einem vollkommen gesunden entspricht. Im Gegentheil, wir müssen ihn als einen solchen betrachten, welcher nur temporär ohne Nachtheil ertragen wird, welcher aber bei längerem Fortbestande von grossen Nachtheilen für Gesundheit und Leben gefolgt sein müsste.

---

1) Welchem der 3 Faktoren die hauptsächliche Rolle zukommt, darüber erlaube ich mir jetzt ebenso wenig wie vor der Operation ein bestimmtes Urtheil (Vergl. Pag. 12). Eine vermehrte Thätigkeit der zurückgelassenen Niere scheint aber wesentlich dabei betheiligt zu sein. In einem Berichte des H. Professor Adelmann in Dorpat über experimentelle Unterbindung der Nierenarterie bei Katzen und Hunden durch Herrn Jul. Schulze ist nämlich angegeben, dass nach der Operation die entsprechende Niere atrophirt, dass aber die Secretion des Urins nicht vermindert wird. (S. Langenbeck's Archiv, Bd. III. P. 54). Unmittelbar nach Ausfall der Funktion einer Niere musste daher die andere durch vermehrte Funktion doppelt soviel Urin als bei normalen Verhältnissen secernirt haben. Bei unserer Patientin beobachteten wir in den ersten Tagen nach der Operation eine Abnahme der Urinsecretion um mehr als $^2/_3$ des Normalquantums, aber schon am 6. Tage war dieses Quantum nahezu, am 11. vollständig erreicht. Zu dieser Zeit konnte die zurückgelassene Niere nur wenig gewachsen sein), ihre Funktion musste daher um ein sehr Beträchtliches zugenommen haben. — Indessen scheinen mir die Schulz'schen Experimente, wie sie von Adelmann referirt sind, gerade in Bezug auf die fraglichen Verhältnisse nicht vollständig beweiskräftig zu sein, weil öfters mehrere Arterien und zwar nicht allein im hilus, sondern an den Enden (vasa aberrantia) in die Niere eindringen, so dass selbst nach vollständiger Unterbindung der ersteren der Blutzufluss zu den Nieren nicht gänzlich unterbrochen, die Funktion der Niere nicht vollständig aufgehoben ist. (Vergl. oben Pag. 29). Sichere Resultate wären zu gewinnen durch Bestimmung der Menge und Beschaffenheit des Urins vor und nach einseitiger Nephrotomie. Mir selbst fehlte es zu diesen Experimenten leider an Zeit.

Denn weder die oben erwähnten Verhältnisse, welche eine verminderte Secretion des Urines bedingen, noch eine Ueberladung des Blutes mit urinösen Stoffen können erfahrungsgemäss auf längere Zeit ohne ernstliche Folgen bestehen. Selbst eine übernormale Function der zurückgelassenen Niere, durch welche die Ueberladung des Blutes mit Urin verhütet werden könnte, dürfte nicht auf die Dauer ertragen werden. Denn die Beobachtung lehrt, dass im gesunden Organismus die Quantität der Nierensubstanz in proportionalem Verhältniss zur Grösse der ausgeschiedenen Urinmenge steht, so dass wir keine vollständige Gesundheit annehmen dürfen, wo dieses Verhältniss in auffallender Weise gestört ist. Beim erwachsenen Menschen, welcher ein Durchschnittsgewicht von 115—134 ℔ (= 57—67 Kilo) hat, finden wir sehr konstant ein Durchschnittsgewicht beider Nieren von 8—9 Unc. (= 256—288 Grms) bei einer 24stündigen Urinmenge von 1,200—1,500 Ccm. Beim Kinde aber ist die Quantität der Nierensubstanz im Verhältniss zum Körpergewicht eine weit grössere als beim Erwachsenen, weil bei dem grösseren Stoffumsatz eine grössere Menge urinöser Stoffe gebildet und ausgeschieden wird [1]). Dieselben Verhältnisse wie beim Kinde, treffen wir bei Fleischfressern z. B. bei dem Hunde im Gegensatze zu dem Menschen an [2]). Ja in Fällen von angeborenem und allmälig entstandenem Mangel einer Niere bleibt die einzig vorhandene in ihrem Wachsthum nicht auf normaler Grösse stehen, sondern sie vergrössert sich so bedeutend, dass ihr Gewicht

---

1) Bei 6 Kindern zwischen 3 und 4 Jahren fand ich das Körpergewicht zwischen 35 und 38 ℔ (= $17^1/_2$—19 Kilo); das Gesammtgewicht der Nieren beträgt bei so kleinen Kindern im Durchschnitt 4 Unc. = 128 Grms. (S. Rayer, B. I., pag. 8). Demnach verhält sich das Gesammtgewicht der Kindernieren zum Körpergewichte wie 1 : 146, während es sich beim Erwachsenen nach den oben angegebenen Verhältnissen wie 1 : 230 herausstellt. Diese bedeutendere Grösse der Kinderniere entspricht dem Verhältniss, dass nach Schreger's Untersuchungen (S. Verhandl. der Würzburger phys. med. Gesellschaft 1852, B. III., p. 180) von einem Kilogr. Kind 47 Grms. Urin und 0,8 Harnstoff, von dem Kilogr. Erwachsenen 29,5 Urin und 0,4 Harnstoff in 24 Stunden, von ersterem also eine relativ weit bedeutendere Menge Urin und Harnstoff abgesondert wird.

2) S. oben pag. 13.

dem zweier normaler Nieren gleichkommt[1]), ganz entsprechend dem Umstande, dass der Stoffumsatz und die davon abhängige Urinmenge bei Individuen mit einer Niere ebensogross wie bei einem andern mit 2 Nieren ist. Wenn daher nach einseitiger Nephrotomie die zurückgebliebene Niere, welche nur die Hälfte der normalen Nierenmenge repräsentirt, nicht an Grösse zunähme, so wäre zu fürchten, dass die übernormale Function, welche vorübergehend ertragen werden kann, bei längerem Bestande nicht ohne schlimme Rückwirkung auf den Organismus bleiben könnte, und dass ferner diese Niere für die Ausscheidung von Flüssigkeitsmengen, welche ausnahmsweise das Normalquantum bedeutend überstiegen, vollständig insufficient wäre. Diese Uebelstände treten jedoch nicht ein, weil in der That die nach Nephrotomie zurückgelassene Niere ebenso zur doppelten Grösse wächst, wie die einzig vorhandene bei angeborenem oder allmälig erworbenem Mangel einer Niere, so dass auf diese Weise das bedeutende Missverhältniss zwischen Urinmenge und Quantität der Nierensubstanz ausgeglichen wird. Das Wachsthum der zurückgelassenen Niere, zu dessen näherer Kenntniss wir selbst eine ganze Reihe von Experimenten an Hunden anstellten, beginnt schon sehr kurze Zeit nach der Nephrotomie und schreitet in der Regel zwar langsam aber stetig fort. Schon am 20. Tage nach der Operation fanden wir das Gewicht der Niere auf nahezu $1^1/_2$, aber erst nach $7^1/_2$ Monaten auf $1^2/_3$ des Gewichtes der entfernten gestiegen. In einem Falle war das Wachsthum jedoch ein weit rascheres. Die Niere hatte schon am 50. Tage das Doppelte des Gewichtes der ausgefallenen erreicht, so dass also nach dieser kurzen Zeit wieder dieselbe Menge der Nierensubstanz wie im Normalzustande vorhanden war. — Das Zustandekommen dieses merkwürdigen kompensatorischen Wachsthums stellen wir uns nun nicht teleologisch so vor, dass die Niere wächst, um die Funktion zu übernehmen, sondern wir nehmen an, dass sie wächst, weil durch ihre nothwendig vermehrte Funktion ein Reiz auf die Substanz ausgeübt wird, der zum Wachsthum führt, ganz in derselben Weise wie ein Muskel wächst, welcher längere Zeit zu vermehrter Function angeregt ist. Mit dem Fortschreiten des Wachsthums muss die übernormale Function und damit selbstverständlich

---

1) S. unten 4. Abschnitt: „Beobachtungen am Krankenbette und Experimente an Hunden."

auch der Reiz, welcher zum Wachsthume führte, proportional abnehmen und mit Vollendung des Wachsthums müssen beide ganz wegfallen. Die aufs Doppelte vergrösserte Niere functionirt dann ebenso wie zwei normal grosse und kann voraussichtlich auch wie diese die bedeutendsten Vermehrungen des Urins und Harnstoffes, welche vorübergehend vorkommen, ertragen. Jetzt erst ist das Individuum als ganz gesund zu betrachten. — Dieser Ansicht widersprechen die beiden weiter unten angeführten Beobachtungen nicht (S. Beobachtungen am Krankenbette und Experimente), dass bei einer an Tuberculose verstorbenen Nätherin, in deren Leiche ich die linke Niere functionslos, aber die rechte nicht vergrössert gefunden hatte, weder die Anamnese, noch die Beobachtung im Krankenhause Anhalt boten für ein Symptom, welches allenfalls auf den Mangel einer Niere hätte schliessen lassen, und dass ich ferner bei einem Hunde, bei welchem 50 Tage nach einseitiger Nephrotomie die zurückgelassene Niere nicht nur nicht gewachsen, sondern sogar verkleinert war, keine auffallende, auf diesen Zustand bezügliche Erscheinung beobachtet habe. In beiden Fällen lag nämlich die Ernährung sehr darnieder. Die Leiche der Nähterin war zum Skelett abgemagert, und der früher 41 Pfund schwere Hund hatte wegen allzu kärglicher Kost innerhalb 50 Tagen 6 Pfund = $^1/_7$ des Körpergewichts verloren [1]). Mit der sehr geringen Nahrungsaufnahme musste auch der Stoffumsatz ein sehr geringer sein und die um die Hälfte verkleinerte Substanzmenge der Nieren konnte deshalb wohl ausreichen, den Urin vollständig und ohne Ueberanstrengung auch auf die Dauer zu secerniren.

Unsere Patientin entleerte in den ersten 3 mal 24 Stunden sehr geringe Urinmengen, nur 460, 350 und 400 CCm., also nur ein Viertel der Normalquantität. Diese geringe Urinmenge hatte zwar den doppelten Procentgehalt der normalen Harnstoffmenge, nämlich 4 Procent, aber da die Urinmenge nur $^1/_3$ der normalen betrug, so wurde auch weit weniger als die normale Harnstoffmenge entleert. Aber trotzdem konnten alle Harnbestandtheile nach Aussen gelangt sein. Denn innerhalb der ersten 3 Tage hatte die Patientin gar keine Nahrung zu sich genommen, und sie hatte an häufigem Erbrechen und reichlichen Schweissen

---

1) S. unten: „Beobachtungen am Krankenbette und Experimente an Hunden“.

gelitten. Wegen des absoluten Nahrungsmangels mussten weit weniger Harnbestandtheile erzeugt werden, und durch Erbrechen und Schweisse konnten wässrige und urinöse Stoffe nach Aussen gelangt sein. Zwar wurde im Erbrochenen kein Harnstoff gefunden, so dass darin wohl nur wässrige Bestandheile entleert wurden, aber der Ueberschuss urinöser Bestandtheile konnte durch den Schweiss, welcher nicht chemisch untersucht war, ausgeschieden worden sein. Möglich ist übrigens auch, dass dieser immerhin unbedeutende Harnstoffüberschuss ohne Schaden im Blute verweilte. Bei Nachlass des Erbrechens und der Schweisse stieg aber die Urinmenge, und schon am 6. Tage wurden 1,010 CCm. und am 11. und 12. Tage 1,210 und 1,300 CCm. mit normalem specifischem Gewichte entleert. Während dieser Tage musste die Niere, da sie noch nicht ausreichend gewachsen sein konnte, durch vermehrte Thätigkeit den Urin ausgeschieden haben. Später schwankte die Urinmenge bei dem wechselnden Befinden der Patientin bis zur Heilung noch sehr beträchtlich. Bei Fieberexacerbationen war die Quantität oft sehr gering, nur 500—600 CCm., während sie zu anderer Zeit auf 800 — 1000 CCm. stieg. Nach der Heilung (nach 6 Wochen) kamen so bedeutende Schwankungen nicht mehr vor, aber die Menge des abgesonderten Urines blieb noch längere Zeit, bis 1/2 Jahr nach der Exstirpation, unter der Norm. Der Grund dafür war ohne Zweifel der, dass die Patientin verhältnissmässig wenig Nahrung und Getränke zu sich nahm; denn sie hielt sich wegen der oben erwähnten Contractur der rechten Wadenmuskeln noch längere Zeit vorzugsweise im Zimmer auf und hatte keine anstrengenden Arbeiten zu verrichten, so dass sie das Bedürfniss nach Speisen und Getränken auch nur in vermindertem Grade fühlte. Bei der geringeren Nahrungsaufnahme musste die Urinsecretion eine verminderte sein. Mit dem Schwinden der Contractur und angestrengteren Bewegungen nahm der Appetit sehr beträchtlich zu und die Urinmenge stieg auf das Normalquantum mit normalem specifischem Gewichte.

Auch im s p ä t e r n B e f i n d e n d e r P a t i e n t i n wurde ganz entsprechend den Beobachtungen an einseitig nephrotomirten Hunden und an Menschen, bei welchen ein angeborener oder erworbener Mangel der Niere bestand, nicht die geringste nachtheilige Folge durch den Ausfall der einen Niere wahrgenommen. (S. u. Beobacht. u. Experim.). Allerdings war die Patientin noch längere Zeit nach der Operation

schwach und sehr empfindlich gegen allerlei schädliche Einflüsse, aber diese Zustände bestanden auch schon vor der Nephrotomie ganz in derselben Weise, und haben sich nach und nach vollständig verloren.

Ganz besonders glaube ich aber darauf aufmerksam machen zu müssen, dass bei unserer Patientin keine Herzhypertrophie eintrat. Wir hatten unser Augenmerk auf die Verhältnisse des Herzens gerichtet, weil nach der bekannten Traube'schen Theorie in Folge der Verödung der Nierenkapillaren in Bright'scher Krankheit und des davon abhängigen vermehrten Seitendrucks im Aortensystem eine Vergrösserung des linken Ventrikels entsteht, und weil ein Experiment des verstorbenen Professors Beckmann (Göttingen) vorlag, in welchem nach einseitiger Unterbindung des Harnleiters mit folgender Schrumpfung der betreffenden und Vergrösserung der anderen Niere eine Hypertrophie des Herzens angenommen und diese Hypertrophie als nothwendige Folge der ausgefallenen Niere gedeutet wurde. An die Möglichkeit einer secundären Herzhypertrophie nach dem vollständigen Ausfall des Capillarsystems einer Niere mussten wir daher denken, und sie hätte schon vor unserer Operation einen Gegengrund gegen die Ausführung derselben abgeben können. Wenn wir dennoch die Operation unternahmen, so geschah es, weil die Nachtheile einer Herzhypertrophie gegen die Beschwerden einer Harnleiterbauchfistel in den Hintergrund traten, und weil ausserdem das Zustandekommen einer Herzhypertrophie zweifelhaft bleiben musste, da viele Autoren dieselbe bei Bright-scher Krankheit nicht durch den Ausfall des Capillarsystems der Nieren, sondern durch ganz andere Momente [1]) erklären und da das Beckmann'sche Experiment an so bedeutenden Fehlerquellen leidet, dass der Schluss, welchen Beckmann zog, durch dasselbe nicht gerechtfertigt erschien [2]). Wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, hat sich auch in der That bei unserer Patientin keine Herzhypertrophie entwickelt, obgleich bereits eine lange Zeit seit der Operation verflossen ist. Diese Beobachtung, welche der Traube'schen nicht zu entsprechen schien und in direktem Widerspruche stand mit dem Beckmann'schen Experimente, veranlassten mich zur Aufklärung der konsecutiven Ver-

---

1) S. Rosenstein: Nierenkrankheiten, Berlin 1870, pag. 137—139.

2) S. die Kritik dieses Experimentes, unter „Beobachtungen und Experimente.“

änderungen der Niere und des Herzens bei einseitigem Nierenmangel, 3 zufällig erhaltene Präparate näher zu untersuchen und eine Reihe von Experimenten an Thieren auszuführen. Zufolge dieser Beobachtungen und Experimente, welche ich unten in einem eigenen Abschnitte ausführlich beschrieben habe, nimmt nach Ausfall einer Niere die andere in der Regel vikariirend an Grösse zu und öfters so bedeutend, dass sie das Gewicht von 2 normalen hat. Nur in seltenen Fällen und wahrscheinlich in Folge schlechter Ernährung bleibt die zurückgelassene Niere im Wachsthum zurück und scheint sich sogar verkleinern zu können. Wie wir oben erwähnten, hängt die Hypertrophie des Herzens nach Traube von der grösseren oder geringeren Spannung im Aortensystem ab, welche durch den Ausfall eines grossen Theiles der Nierenkapillaren verursacht wird, und in der That schien diese Beobachtung auch bei einseitigem Nierenmangel zuzutreffen. Hier erschien aber der Grad der Spannung im Aortensystem seinerseits abhängig zu sein von dem grösseren oder geringeren compensatorischen Wachsthum der anderen zurückgelassenen Niere. Erlangte diese eine Grösse, welche ausreichte zum Ersatz der ausgefallenen Niere, so wurde das Herz nicht hypertrophisch, weil mit dem Wachsthum der Niere und damit selbstverständlich auch der Nierengefässe die Ursache der Spannung im Aortensystem wegfällt [1]. Wächst die Niere aber nicht, so scheint sich eine Hypertrophie des linken Ventrikels auszubilden. Da nun aber das compensatorische Wachsthum der zurückgelassenen Niere die Regel, ein Nichtwachsen die Ausnahme ist, so kann nach einseitiger Nephrotomie auch nur ausnahmsweise eine linkseitige Herzhypertrophie zu Stande kommen. — Betrachten wir unter diesen Gesichtspunkten unsern Krankheitsfall, so ist, der Regel entsprechend, keine Vergrösserung des Herzens eingetreten. Eine solche dürfte auch wohl künftighin nicht zu erwarten sein, weil sie sich während der langen Zeit sicherlich schon ausgebildet hätte, wenn die Niere etwa klein geblieben und der vermehrte Seitendruck nicht

1) Dieser Satz widerspricht dem Beckmann'schen Experiment und den daraus gezogenen Folgerungen. Beckmann wollte nämlich auch bei bedeutender Vergrösserung der Niere eine linkseitige Herzhypertrophie gefunden haben. (S. unten, Experimente.)

aufgehoben wäre. Dagegen nehmen wir, gerade weil wir keine Vergrösserung des Herzens finden, eine Vergrösserung der zurückgelassenen Niere an, obgleich wir bei dem dicken Fettpolster der Patientin trotz wiederholter Untersuchungen eine solche weder palpatorisch noch percutorisch nachweisen können.

Bevor wir jedoch unserer Patientin eine durchaus günstige Prognose stellen, müssen wir schliesslich noch die Frage erörtern: Ob Nierenerkrankungen nicht weit gefährlicher sind bei Vorhandensein nur einer Niere, als bei normalen Verhältnissen. Rayer, welcher in seinem trefflichen Werke über die Krankheiten der Niere auch diesem Punkte seine Aufmerksamkeit schenkte, spricht sich dahin aus, dass bei Erkrankung nur einer vorhandenen Niere in seltenen Fällen die Gesundheit nicht auffällig leidet, dass aber acute Entzündungen und Verstopfung des Nierenbeckens oder des Harnleiters meist schnellen Tod zur Folge haben. Auch Mosler in Greifswald hält die Nierenkrankheiten bei einfacher Niere für weit gefährlicher als bei doppelter, und Oppolzer (Wiener allg. mediz. Zeitg. 1861, 33) meint, dass nach Schwund einer Niere „das Individuum immer in einer grösseren Lebensgefahr schwebt, weil seine nur noch übrige einzige Niere nur in geringem Grade erkranken mag, um das Leben des Individuums auf ernste Weise zu bedrohen.“ Wenn wir indessen die Verhältnisse, besonders auch die 14 Fälle der Rayer-Mosler'schen Statistik, in welchen die Erkrankung der einen Niere bei Mangel der anderen Todesursache wurde [1]), vorurtheilsfrei prüfen, so dürfte nur in wenigen der Schaden dem Vorhandensein nur einer Niere zur Last gelegt werden. Die Entzündungen der Niere, besonders auch die Entzündungen, welche secundär durch Krankheiten der Harnröhre oder der Blase entstehen, können 2 Nieren in derselben Heftigkeit und mit demselben schlimmen Ausgang befallen, wie eine einfache Niere. So trat unter den 14 Fällen der citirten Statistik zweimal der Tod durch idiopathische Entzündung der Niere ein (Fall 1 u. 4) und zweimal durch Retention des Urins, einmal in Folge von Krebs der Harnblase und des Rectum's und einmal in Folge von hochgradiger Phimose (Fall 7 u. 14), aber weder bei den ersten noch bei den letzten Fällen liegt ein Grund zur

---

1) S. Mosler, Archiv der Heilkunde, 4, pag. 293.

Annahme vor, dass bei Vorhandensein zweier Nieren nicht auf gleiche Weise beide ergriffen und das tödtliche Ende herbeigeführt worden wäre. Die partiellen Erkrankungen aber, die nicht zum Verschluss des Nierenbeckens oder Harnleiters führen, sind bei einfacher Niere voraussichtlich nicht gefährlicher, als bei doppelter, weil jene durch kompensatorisches Wachsthum zwei normal grossen Nieren gleich geworden ist und deshalb ohne Beeinträchtigung der Gesundheit ebensoviel funktionirende Substanz verlieren kann, als die 2 normal grossen. So kann ein Theil der Niere vereitern, oder durch Echinokockusblasen untergehen etc., — der andere nicht ergriffene Theil wird die Funktion ebenso übernehmen, und wahrscheinlich in demselben Maasse wachsen, wie die gesunde Niere beim Vorhandensein zweier Organe. Nur bei Steinkrankheit und einseitig auftretenden Geschwülsten, welche den Ureter verschliessen, scheint ein Pat. mit einfacher Niere grösserer Gefahr ausgesetzt zu sein, als ein solcher mit doppelter. Unter den 14 Fällen der Rayer-Mosler'schen Statistik befanden sich 9, in welchen Steine in der Niere gefunden wurden. In 7 dieser 9 Fälle starben die Patienten durch Verstopfung des Nierenbeckens oder des Harnleiters meist durch schnell eintretende Urämie, in einem 8. Falle (von Portal) sassen in der Niere, welche 2 Harnleiter hatte, zahlreiche Steine und der Patient litt an häufigen Nierenkoliken, die Harnleiter waren aber nicht verschlossen und es ist daher zweifelhaft, ob die Steine die Ursache des Todes wurden. In einem 9. Falle (in dem von Claudius Farral) endlich wurde ein Stein zufällig in der Leiche eines anscheinend ganz gesunden Menschen gefunden, welcher wegen Diebstahls eingekerkert sich im Gefängniss erhängt hatte [1]). — Die Betrachtung dieser Fälle zeigt, dass die Steinkrankheit nicht, wie Mosler angab, jedesmal den Tod verursachte, dass Steine sogar bei anscheinendem Wohlsein in einfacher Niere sich aufhalten können, dass aber allerdings in der grössten Mehrzahl der Fälle (7 von 9) der tödtliche Ausgang durch Einkeilung in den Ureter mit folgender Anurie verursacht wurde. Diese tödtliche Anurie durch Einkeilung dürfte denn auch die Steinkrankheit bei einer Niere gefährlicher machen, als bei Vorhandensein zweier Nieren. Denn tritt in letzterem Falle eine ein-

---

1) Irrthümlicher Weise hat Mosler diesen Fall in seiner Statistik so angeführt, als wenn der Tod durch die Steine verursacht worden wäre.

seitige Einkeilung auf, so entsteht keine Anurie und ist eine Lösung des Steines möglich, bevor sich gefährliche Folgen entwickelt haben, während bei einfacher Niere das Leben sofort bedroht ist. Indessen ist der Unterschied der Lebensgefahr unter beiden Verhältnissen nicht hoch anzuschlagen, da auch bei 2 Nieren nach einseitiger Einkeilung in der Regel der Tod durch Pyelitis, Pyelo-Nephritis, Perforation etc. erfolgt, und nur selten Lösung des Steines und Genesung beobachtet wird. Aber die Gefahr, dass sich bei unserer Patientin Nierensteine und tödliche Einkeilung entwickeln könnten, ist überhaupt eine sehr geringe. Denn Nierensteine sind besonders in Deutschland eine sehr seltene Krankheit und es ist durchaus nicht anzunehmen, dass für die einfache Niere eine besondere Disposition zu derselben besteht. Diess möchte daraus erhellen, dass, trotzdem die Statistik den Zeitraum von 1736 — 1863 umfasst und sicherlich die meisten, vielleicht alle Fälle der höchst auffälligen Complication von Nierensteinen bei einfacher Niere verzeichnet sind, doch nur 9 Beobachtungen, also eine relativ sehr geringe Anzahl vorliegen. Zu erwähnen wäre endlich noch der 13. Fall der Rayer-Mosler'schen Statistik, wo der Tod durch Urinretention in Folge cystischer Ausdehnung des Nierenbeckens mit klappenförmigem Verschluss des Ureters entstanden war. Auch hier war die Einfachheit der Niere direkt am Tode schuld. Doch ist Urinretention in Folge dieses Krankheitszustandes noch weit seltener als in Folge der Steinbildung und ist deshalb noch weit weniger in Rechnung zu bringen, wie bei dieser Erkrankung. — Nach diesen Untersuchungen müssen wir daher zum Schlusse kommen, dass alle Gefahren, welche aus dem Vorhandensein einer einfachen Niere entspringen, nur höchst fernliegende sind und dass sie uns nicht abhalten dürfen, die einseitige Nephrotomie zur Beseitigung von Leiden auszuführen, welche das Leben oder das Lebensglück ernstlich bedrohen.



Die nephrotomirte Patientin nach der Heilung.

Am Rücken sieht man die Narbe der Nephrotomie; im Spiegelbild die Narben der Ovariotomie, der Harnleiter-Bauchfistel und der plastischen Operation zum Verschluſs der Fistel unter der Hand der Patientin.

Beobachtungen am Menschen und Experimente an Hunden über die konsecutiven Veränderungen der Niere und des Herzens bei einseitigem Nierenmangel.

Die konsecutiven Veränderungen, welche bei einseitigem Nierenmangel an der anderen Niere und am Herzen zu Stande kommen konnten, nahmen auch nach Ausführung der oben beschriebenen Operation am Menschen unsere volle Aufmerksamkeit in Anspruch. Zwar hatten wir schon vor derselben durch literarische Studien und unsere Experimente die Ueberzeugung gewonnen, dass diese Veränderungen keine Krankheitszustände bedingen, welche uns zum Aufgeben der Operation bewegen konnten, aber es war zur Bestimmung des künftigen Wohlbefindens unserer Patientin von Interesse, diese Veränderungen möglichst genau kennen zu lernen. Die Resultate unserer fortgesetzten Untersuchungen habe ich bereits der Hauptsache nach in den „Epikritischen Bemerkungen" angeführt, aber ich glaube unsere Beobachtungen und Experimente, auf welche jene gestützt sind, hier im Detail bringen zu sollen, damit sich der Leser selbst ein Urtheil bilden kann, in wie weit wir zu unseren Schlüssen berechtigt waren.

1) Beobachtungen am Menschen.

Veränderungen der Niere bei einseitigem Nierenmangel. — Ueber die Verhältnisse, welche sich bei Mangel einer Niere entwickeln, findet man in den Lehr- und Handbüchern, sogar in den specielleren Schriften über die Krankheiten der Niere, nur die allgemeine, aber nicht einmal ganz richtige Angabe, „dass das Organ

wächst, dass es die Funktion des fehlenden übernimmt, und dass sich der Patient dabei in gutem Wohlsein befindet." Rayer allein, welcher eine grosse Reihe von Beobachtungen über einseitigen Nierenmangel aufführt [1]), hat in 16 Fällen detaillirte Mittheilungen über die Grösse der vorhandenen Niere gemacht, aus denen sich ergibt, dass sie 11 mal vergrössert und öfters sehr bedeutend vergrössert gefunden wurde, dass sie in 4 Fällen dagegen nicht gewachsen und einmal sogar aussergewöhnlich klein war [2]). Aber auch in Rayer's Mittheilungen vermissen wir, mit Ausnahme zweier von ihm selbst beschriebenen Fälle, die Maasse und Gewichte der Niere, welche allein vor Irrthümern schützen [3]), und wir finden keine Angaben über das Befinden der Patienten bei gewachsener und bei im Wachsthum zurückgebliebener Niere. Daher dürfte es nichts Ueberflüssiges sein, wenn ich 3 Präparate, die ich im Laufe dieses Winters erhielt [4]), kurz beschreibe, die Maasse und Gewichte mit den normalen vergleiche und Bemerkungen über das Befinden der betreffenden Patienten beifüge, soweit ich Auskunft darüber erhalten konnte.

Präparat 1. Dieses bestand in den Harn- und Geschlechtsorganen eines 65 Jahre alten Mannes, welcher durch Unvorsichtigkeit im Neckar ertrunken war. Der Mann hatte sich bis in sein hohes Alter der blühendsten Gesundheit erfreut und hatte mehrere erwachsene Kinder. Die Angehörigen konnten sich keiner Krankheit erinnern, welche allenfalls auf ein Nierenleiden hätte schliessen lassen. — Die linke Niere bildete einen sehr kleinen, platten, ovalären, fleischigen Körper, in welchem keine Nierensubstanz und keine Spur eines Nierenbeckens zu entdecken war. Der Ureter war durchgängig bis zur Ansatzstelle an dieses Organ, wo er blind endigte. Nach unten mündete er aber nicht in die Blase, sondern in die pars prostatica neben dem Samenhügel. Die rechte Niere war ansehnlich vergrössert und ihre Gefässe hatten ebenfalls sehr bedeutend an Umfang zugenommen. Ihr Ureter mündete in die Blase. Die Maasse waren:

---

1) S. Rayer, Maladies des reins, Tom. III, pag. 758.

2) Fall von Wrisberg (l. c. pag. 764).

3) Ohne Maass und Gewicht ist die Bestimmung geringerer Grössenunterschiede ganz unzuverlässig.

4) Diese Präparate verdanke ich der Güte des Herrn Dr. Arnold II, Prof. der pathol. Anatomie und Dr. Ludwig, Direktor der Irrenheilanstalt Heppenheim

Vergrösserte rechte Niere:		Rudiment der linken Niere:	Normale Niere:
Gewicht	= 275 Grms.	5 Grms.	160 Grms. (4—5 Unc.)
Länge	= 14 Ctm.	2,5 Ctm.	10—12 Ctm.
Breite	= 6,5—7 Ctm.	2 Ctm.	5—7 Ctm.
Dicke	= 4 Ctm.	0,5 Ctm.	3,5—4,5 Ctm.
Nierengefässe:			
Dicke der Vene	= 18,0 Mm.		10,0—11,5 Mm.
Dicke der Arterie	= 12,0 Mm.		7,5 Mm.

Präparat 2. Harn- und Geschlechtsorgane nebst dem Herzen sind aus der Leiche eines an allgemeiner Lähmung in Folge von Hydrocephalus int. et ext. und grauer Atrophie des Rückenmarks gestorbenen, 34 J. alten Mannes genommen. Der Patient, ein Schmied, war vor Beginn der Krankheit, deren erste Symptome sich vor 21 Monaten zeigten, gesund, und die in der Anstalt zu Heppenheim sehr sorgfältig aufgenommene Anamnese liess keine früher bestandene Krankheit der Harnorgane, in spec. der Nieren unterstellen. — Auch an diesem Präparate war die eine Niere zu einem sehr kleinen, platten, fleischigen Körper geschrumpft, welcher keine Nierensubstanz einschloss und an welchem nichts von einem Nierenbecken gefunden werden konnte. Der betreffende Ureter war am Rudiment der Niere und noch einmal, beiläufig in der Mitte, verschlossen. Die andere Niere war noch grösser, als die im ersten Präparate und ihre Gefässe entsprechend verdickt. Mit diesem Präparate erhielten wir auch das Herz, das in allen Theilen gesund war. (S. weiter unten.)

Vergr. r. Niere:		Rudiment d. l. N.	Normale Niere:
Gewicht	= 298 Grms.	6 Grms.	160 Grms.
Länge	= 21,7 Ctm.	3 Ctm.	10—12 Ctm.
Breite	= 7,8 Ctm.	1,5 Ctm.	5—7 Ctm.
Dicke	= 4,6 Ctm.	0,3 Ctm.	3,5—4,5 Ctm.
Gefässe:			
Dicke der Vene	= 18 Mm.		10,0—11,5 Mm.
Dicke der Arterie	= 10 Mm.		7,5 Mm.

Präparat 3. Das dritte Präparat stammt von einer weiblichen Leiche, welche zu Secirübungen in der Anatomie diente. Der Nierenmangel war hier durch Steinkrankheit erzeugt worden. Das Becken der rechten Niere war nämlich durch einen grossen Stein verstopft und in Folge dessen das Parenchym zum Schwunde gebracht. Der vielzackige Stein füllte das ganze Nierenbecken so vollkommen aus, dass der Harnleiter ganz verschlossen war und kein Urin durch denselben gelangen konnte. Der Harnleiter war stark geschrumpft und nur für eine sehr dünne Sonde durchgängig. Das Parenchym war sehr be-

deutend komprimirt; es bildete eine kaum $^3/_4$ Ctm. mächtige Schichte, in welcher Rinde und Mark nicht mehr unterschieden werden konnten. Unter dem Mikroscope waren die sehr stark komprimirten Harnkanälchen und Glomeruli doch noch zu erkennen. Die linke Niere war aber in diesem Falle nicht wie in den beiden vorhergehenden vergrössert. — Die Patientin, von deren Leiche das Präparat kam, war eine 20 J. alte, unverheirathete Nähterin. Sie war an Tuberculose der Lungen gestorben, an welcher sie längere Zeit vorher gelitten hatte. Sie hatte in der Anamnese, welche in dem Karlsruher Krankenhause, ihrem letzten Aufenthaltsorte, erhoben wurde, nichts von einem früheren Leiden der Harnorgane angegeben und es hatte sich auch während ihres Aufenthaltes in dem Krankenhause kein Symptom gezeigt, welches auf ein solches Leiden hingewiesen hätte. Wir fanden folgende Maasse und Gewichte:

	Funktionir. Niere:	Geschr. N.:	Normale N.:
Gewicht	= 150 Grms	20 Grms.	160 Grms.
Länge	= 12,5 Ctm.	5 Ctm.	10—12 Ctm.
Breite	= 6,5 Ctm.	3 Ctm.	5—7 Ctm.
Dicke	= 2,9 Ctm.	1,5 Ctm.	3,5—4,5

Diese 3 Präparate illustriren Fälle, in denen die Funktion einer Niere vollständig aufgehoben war. In den beiden ersten war nur ein kleiner fleischiger Körper ohne jegliche Nierensubstanz gefunden worden, in dem dritten Präparate war die sehr stark geschrumpfte und komprimirte Niere durch vollständige Verstopfung des zugehörigen Ureters funktionslos geworden. — Der einseitige Nierenmangel war in den beiden ersten Fällen mit Wahrscheinlichkeit angeboren. Denn die Anamnese ergab nicht den geringsten Anhaltspunkt für ein früher bestandenes Nierenleiden und in und um den kleinen fleischigen Körper fanden sich keine Spuren eines früheren Krankheitsprozesses. In dem ersten bestand auch noch ein weiterer angeborener Bildungsfehler, nämlich die Einmündung des Harnleiters in den prostatischen Theil der Urethra [1]). In dem dritten Falle war der Ausfall der Funktion einer Niere ein erworbener. Die funktionirende Niere war in den beiden ersten Präparaten doppelt so gross als eine normale, aber in

1) Der Patient hatte niemals an unfreiwilligem Urinabfluss gelitten, so dass auch aus diesem Grunde anzunehmen ist, dass die betreffende Niere schon von Geburt aus nicht funktionirte.

dem dritten Präparate war sie nicht vergrössert. — Die Individuen waren in den beiden ersten Fällen kräftige Männer, welche sich der besten Gesundheit erfreuten; der eine bis zu seinem zufälligen Tode im 65., der andere bis zu der Erkrankung des Centralnervensystems im 33. Lebensjahre. In dem 3. Falle kam das Präparat von einer Nähterin, welche an Tuberkulose der Lungen gestorben war. Auch bei ihr waren durch den Nierenmangel keine bemerkbaren Symptome bedingt.

Aus den zusammengestellten Beobachtungen möchten sich, trotz der Mangelhaftigkeit der Angaben über die Fälle aus früheren Zeiten und trotz der geringen Anzahl eigener Beobachtungen, wohl folgende Schlüsse ziehen lassen:

1) Sowohl bei angeborenem als bei allmälig erworbenem Mangel einer Niere wächst in der Regel die andere Niere, und die Vergrösserung kann, wie in meinen beiden ersten und in einem von Rayer (S. unten Herzveränderungen Fall 1) beschriebenen Falle bei angeborenem Mangel auf das doppelte einer normalen Niere steigen. Die betreffenden Individuen befinden sich unter diesen Umständen vollkommen wohl.

2) In Ausnahmsfällen wächst die einfache Niere nicht, sondern sie bleibt auf normaler Grösse stehen. — Mehrere von Rayer angeführte Beobachtungen, welche aus sehr früher Zeit datiren, sind bestätigt durch meinen oben beschriebenen dritten Fall, in welchem die funktionirende Niere bei allmälig erworbenem Ausfall der anderen Niere nicht an Grösse zugenommen hatte. Ueber das Befinden der Patienten in solchen Fällen sind bei Rayer keine Angaben gemacht. In dem meinigen scheint das Wohlbefinden der Patientin durch das Nierenleiden nicht beeinträchtigt worden zu sein.

3) Die einfache Niere kann sogar, wie in einem der angeführten Fälle, aussergewöhnlich klein bleiben. Ob diese Kleinheit eine angeborene war, oder ob sie auf Krankheit beruhte, ist ungewiss, weil wir in dem betreffenden Falle nichts über die Beschaffenheit der Nierensubstanz erfahren. Die Patientin litt an unerträglichem Uringeruch, scheint aber ausserdem nicht krank gewesen zu sein, wenigstens sind keine bezüglichen Angaben gemacht [1]).

1) Diesen Fall von Wrisberg las ich im Original, in Haller's Grundriss der

Veränderungen am Herzen bei einseitigem Nierenmangel. — Den Verhältnissen des Herzens widmeten wir eine grössere Aufmerksamkeit, weil nach der bekannten Traube'schen Theorie die linkseitige Herzhypertrophie, welche in der Regel das dritte Stadium der Bright'schen Krankheit komplicirt, eine Folge vermehrter Spannung und des davon abhängigen Seitendrucks im Aortensystem, und diese wiederum bedingt sein soll, einerseits durch die Verödung eines grossen Theiles der Nierenkapillaren, andererseits durch die verminderte Ausscheidung der Flüssigkeit in den Nieren. Diese Theorie, welche zwar gewichtige Gegner gefunden hat, ist in ihren Grundzügen nicht erschüttert, und da bei einseitigem Nierenmangel ganz ähnliche, nur quantitativ verschiedene Druckverhältnisse im Aortensystem wie in der Bright'schen Nierenkrankheit zu Stande kommen konnten, so mussten wir zu ermitteln suchen, ob eine linkseitige Herzhypertrophie in Folge eines solchen Mangels entsteht. Diese Untersuchungen konnten ja auch ihrerseits Aufschluss geben über die Richtigkeit der Traube'schen Theorie. — Nun ist aber weder in den Lehr- und Handbüchern, noch auch in den speciellen Schriften über Herz- und Nierenkrankheiten das Verhalten des Herzens bei Mangel einer Niere berücksichtigt. Nur 3 zufällige, hierher gehörige Angaben fand ich in Rayer's „Maladies des reins" und eine vierte von Prof. Hertz in Virchow's Archiv B. 46, 1870, welche jedoch, weil zufällig, gerade in Beziehung auf die Verhältnisse des Herzens nicht mit wünschenswerther Genauigkeit gemacht sind. Diesen 4 Beobachtungen füge ich eine 5. hinzu, in welcher ich möglichste Rücksicht auf die für uns interessanten Punkte genommen habe.

In einem von Rayer selbst beobachteten Krankheitsfall (l. c. Tom. III.,

---

Physiologie, Berlin 1788, Anmk. 73, nach. — Wrisberg zergliederte eine weibliche Leiche, bei welcher die eine Niere mit allen Gefässen und dem Harnleiter gänzlich fehlte und die andere, so wie auch die Blase ungewöhnlich klein waren. Die Frau war von Allen, welche sie kannten, wie ein Scheusal gemieden worden und ihr Mann hatte sie verlassen, weil man mit ihr wegen des unerträglichen Uringestanks nicht umgehen konnte. W. führt diesen Fall als Beispiel von einer Versetzung des Urines nach andern Stellen, der Haut etc. an, wenn die Absonderung desselben durch die Niere gehindert ist.

pag. 767, Obs. II.) starb ein 64 J. alter Mann, welchem die linke Niere fehlte, an doppelseitiger Pneumonie. Der Nierenmangel war angeboren, denn es fehlte die Oeffnung des linken Harnleiters in die Blase. Die rechte Niere war sehr vergrössert, sie wog $8^1/_2$ Unc. (= 272 Grms.) und war an der Oberfläche der Rindenschicht mit zahlreichen Cystchen besetzt. Das Herz und die übrigen Eingeweide waren gesund. — In einem 2. Falle (l. c. pag. 768, 959) fand Dr. Barth in der Leiche eines 58jährigen an Herzhypertrophie verstorbenen Mannes, dass die rechte Niere gleichzeitig mit dem rechten Harnleiter fehlte und die linke sehr vergrössert war, indem sie $5^1/_2$ Zoll Länge, 2 Zoll 5 Linien Breite und 15 Linien Dicke hatte. Die Struktur der Niere war normal. Das Nierenbecken war aber zu einem sehr erweiterten Trichter ausgedehnt und stand in Verbindung mit einem ebenfalls sehr weiten Harnleiter. Dieser war zu 8''' an seinem Anfang, 9 Linien in der Mitte und 24 Linien gegen das Ende ausgedehnt; darauf verengerte er sich plötzlich und durchbohrte in schiefer Richtung die Blasenwand, auf deren Innenseite er mit normal grosser Oeffnung mündete. Die Wände des Harnleiters hatten das Doppelte ihrer gewöhnlichen Dicke. — Den dritten Fall hatte Rayer wiederum selbst beobachtet (l. c. Tom. I, pag. 404, Obs. 332). Der Patient, welchem die rechte Niere mit dem zugehörigen Harnleiter fehlte. starb an chronischer Entzündung der linken Niere. Die Entzündung war durch einen Stein verursacht, welcher mehrere Ausläufer hatte, deren einer den Harnleiter verstopfte. Die linke Niere war an der Oberfläche uneben, ihre Substanz viel derber, geschrumpft, das Nierenbecken erweitert. Das Herz wurde so gross wie 2 Fäuste gefunden Der linke Ventrikel sehr beträchtlich erweitert; die Höhle des r. Ventrikels konnte kaum eine Nuss fassen. — Von Hertz in Amsterdam wurde in der Leiche eines 29 J. alten Cigarrenmachers eine hochgradige Atrophie der linken Niere in Folge angeborener Verengerung der linken Art. renalis gefunden. Diese Niere bildete einen 4 Ctm langen, $1^1/_2$ Ctm. breiten und $^1/_2$ Ctm. dicken blassröthlichen Körper, welcher vorzugsweise aus lockerem Bindegewebe bestand, in dem nur sehr spärlich sehr enge Harnkanälchen und Malpighische Knäuel und Gefässe zu finden waren. Aus dem hilusartigen Einschnitt führte ein sehr enger, aber nirgends vollständig obliterirter Harnleiter in die Urinblase. Die Art. renalis war so verengert, dass man nur mit sehr feinem Draht in sie eindringen konnte. Die rechte Niere war sehr stark vergrössert, sie war 16 Ctm. lang, $7^1/_2$ Ctm. breit und 4 Ctm. dick; sowohl die Rinden- als auch die Marksubstanzschichten hatten an Grösse zugenommen. Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser vergrösserten Niere zeigten sich die gewundenen Rindenkanälchen exquisit fettig degenerirt, in den geraden Kanälchen Trübung und Schwellung der Epithelien. Amyloide Degeneration der Malpighischen Knäuel, sowie der Gefässe bis zu den Papillen. Wandungen der Harnkanälchen und Epithelien frei von dieser Degeneration In den Lungen fand H. käsige Pneumonie mit interstitieller Wucherung und Cavernenbildung in den

Oberlappen, Oedem der Unterlappen, vikariirendes Emphysem. Dabei bestand Anasarca, Hydropericardium, Ascites; das Herz schlaff und leicht vergrössert. Das betreffende Individuum war bis vor 3 Jahren gesund gewesen; da zeigten sich Husten, Auswurf, Dyspnoe, Hämoptoë, Diarrhoe, Oedem der Unterextremitäten. Reichlicher Albumingehalt des Harns. Tod durch Erschöpfung. — An diese 4 Fälle reihe ich meine Beobachtung, welche ich bereits oben unter „den Veränderungen der Niere," soweit sie diese betraf, angeführt habe. (S. oben Präparat 2). Hier war bei angeborenem Mangel der linken Niere die rechte um das Doppelte einer normal grossen gewachsen und hatte normale Struktur. Das Herz, welches mir mit den Harn- und Geschlechtsorganen gesendet worden war, war in allen Theilen gesund, und nicht vergrössert, wie aus folgenden Zahlen zu ersehen:

Herz bei einseitigem Nierenmangel:			Normales Herz:
Gewicht	=	221,9 Grms.	224 Grms.
Länge des l. Ventrikels	=	8,0 Ctm.	8,0—8,5 Ctm.
Wanddicke des l. Ventr.	=	1,2—1,4 Ctm.	1,25—1,5 Ctm.
Dicke des Septum	=	1,6 Ctm.	—
Länge des r. Ventr.	=	6,5 Ctm.	6,0—7,5 Ctm.
Wanddicke des r. Ventr.	=	0,7 Ctm.	0,5—0,7 Ctm.

Die Analyse dieser Fälle, unter welchen leider 4 sind, bei denen die Maasse des Herzens fehlen[1]), ergiebt zweimal ein normal grosses, zweimal ein stark hypertrophisches und in einem Falle ein schlaffes, leicht vergrössertes Herz. Die Verschiedenheit der Befunde ist daher so gross, dass man kaum an einen Zusammenhang zwischen den Zuständen des Herzens und dem Mangel einer Niere denken möchte. Berücksichtigen wir aber die Veränderungen, welche an der anderen funktionirenden Niere in den einzelnen Fällen getroffen wurden, so finden wir ein Abhängigkeitsverhältniss, welches der Traube'schen Theorie vollkommen entspricht. In den beiden Fällen nämlich, in welchen das Herz nicht vergrössert war (1 und 5), war die funktionirende Niere doppelt so gross als eine normale, sie war gesund und ihre Funktion in keiner Weise beschränkt, da die kleinen Cysten

1) Dieser Missstand ist allerdings bedeutender bei dem Herzen als bei der Niere, weil die am Herzen zu berücksichtigenden Verhältnisse, nämlich die Dimensionen und Wandungen des linken Ventrikels, kleiner und komplicirter sind, als bei der Niere.

an der Oberfläche der Niere im 1. Falle als irrelevant für die Ausscheidung des Urines zu betrachten sind. Hier war durch vikariirendes Wachsthum der funktionirenden Niere ebensoviel Nierensubstanz wie im Normalzustand vorhanden, es bestand keine Ursache zu einem vermehrten Seitendruck, und dem entsprechend entwickelte sich keine linkseitige Herzhypertrophie. — In den beiden Fällen aber, in welchen das Herz sehr hypertrophisch gefunden wurde, war die Urinausscheidung aus der funktionirenden Niere sehr behindert gewesen. In einem derselben (3) war das Nierenbecken durch einen Stein ausgefüllt und der Harnleiter fast vollständig verstopft. In dem andern (2) war die Niere zwar um das Doppelte einer gewöhnlichen gewachsen und ihre Structur normal, aber das Becken war zu einem grossen Trichter und der Harnleiter an einer Stelle bis zu 24 Linien erweitert, so dass auch hier offenbar eine Stauung des Urins (vielleicht durch Druck eines benachbarten Organes, z. B. des Uterus auf das untere Ende des Harnleiters) und in Folge dessen ein bedeutendes Hemmniss der Urinausscheidung vorlag. In diesen Fällen musste durch die gehemmte Ausscheidung aus der einzig vorhandenen Niere eine vermehrte Spannung im Aortensystem entstehen und aus letzterer liess sich wiederum die Herzhypertrophie erklären. — In dem Falle endlich, in welchem bei angeborener Enge der Art. ren. sin. mit folgender, wohl sehr früh entstandener, hochgradiger Atrophie der zugehörigen Niere das Herz „schlaff“ und „leicht hypertrophisch“ gefunden wurde (4), war die funktionirende Niere ebenfalls um das Doppelte gewachsen und bis 3 Jahre vor dem Tode war der Patient gesund. Dann aber entwickelte sich eine chronische, käsige Pneumonie und in Folge oder auch unabhängig von derselben eine nicht sehr hochgradige amyloide Degeneration der Niere. Bei der amyloiden Degeneration ist aber die Urinausscheidung gewöhnlich nicht gehemmt und bei ihr wird deshalb in der Regel auch keine linkseitige Herzhypertrophie beobachtet[1]). Die leichte Hypertrophie des Herzens, welche in diesem Falle vorkam, ist daher wohl weniger auf Rechnung der Erkrankung

1) Nur wo es zur wirklichen Schrumpfung kommt, was aber nicht oft der Fall ist, gesellt sich auch linkseitige Herzhypertrophie zur amyloiden Degeneration. (S. Rosenstein, Nierenkrankheiten, Berlin 1870, pag. 260.)

der Niere als auf die der gleichzeitigen Lungenkrankheit zu setzen. Dafür spricht auch die „Schlaffheit“ des Herzens, welche eher bei Hypertrophie des rechten als des linken Ventrikels gefunden wird.

Diese Beobachtungen (welche allerdings gering an Zahl sind und meistentheils der nöthigen Genauigkeit entbehren) passen zwanglos in das Traube'sche Schema. Nach ihnen entsteht keine linkseitige Herzhypertrophie, wenn die funktionirende Niere durch vikariirendes Wachsthum in den Stand gesetzt ist die Funktion der ausgefallenen zu ersetzen; dagegen wäre die Hypertrophie zu erwarten, wenn in der einzig funktionirenden Niere ein bedeutendes Hemmniss der Nierenausscheidung eintritt. —.

2) Experimente an Hunden.

Zur Lösung der Fragen, welche sich uns vor und nach unserer Nephrotomie am Menschen aufdrängten, schlugen wir, da die Beobachtungen am Menschen eine zu unsichere Basis gaben, den experimentellen Weg ein. Auf diesem konnten wir nicht allein Aufschluss erhalten über die Wirkungen des plötzlichen Ausfalles einer Niere, welchen wir durch Beobachtungen am Krankenbette nicht hätten erlangen können, sondern es konnten auch die konsecutiven Veränderungen der Niere und des Herzens des Genaueren verfolgt werden. — In Bezug auf die Geschichte der experimentellen Nephrotomien hätte ich anzuführen, dass dieselben schon vor sehr langer Zeit von Comhaire und Dupuytren [1]) und darnach von einer ganzen Reihe von Physiologen und Pathologen [2]) ausgeführt wurden. Sie waren unternommen zur Aufklärung physiologischer Probleme, vorzugsweise zur Aufklärung der Funktion der Nieren (ob reines Secretions- oder auch Bildungsorgan des Urines) und zur Erkenntniss der Ursachen der Urämie. Desshalb begnügten sich die Experimentatoren auch nicht mit der Ausschneidung einer Niere, sondern sie nahmen entweder in einer oder in verschiedenen Sitzungen beide Nieren heraus. Auch auf die Veränderungen der

1) S. Comhaire: Dissertation sur l'exstirpation des reins, Paris 1803.

2) Hammond, Gallois, Stannius, Scheven, Frerichs, Oppler, Petroff, Zalesky u. v. A. führten Nephrotomien an Thieren aus.

Niere und des Herzens nach einseitiger Nephrotomie hatte man kein Gewicht gelegt, sondern hatte nach Herausschneidung der ersten Niere nur konstatirt, dass die von der Operation genesenen Thiere in ungetrübter Gesundheit fortlebten. Nur Beckmann und Rosenstein[1]) hatten in je einem Experimente auf das Wachsthum der zurückgelassenen Niere geachtet, und ersterer hatte in einem weiteren freilich nur sehr unvollkommenen Experimente auch Rücksicht auf die Veränderungen des Herzens genommen. (S. unten). Wir, die wir bei unserer Patientin die Exstirpation einer Niere zur Heilung einer Harnleiter-Bauchfistel ins Auge gefasst hatten, mussten nun aber selbstverständlich bemüht sein, die seither wenig beachtete einseitige Nephrotomie in allen ihren Einzelheiten und in ihren Erfolgen auf's Genaueste kennen zu lernen. Bei den Experimenten, welche wir vor unserer Operation ausführten, hatten wir besondere Rücksicht auf die Art der Ausführung, auf die Lebensgefährlichkeit der Operation und auf die Symptome nach derselben genommen, und hatten zu bestimmen gesucht, ob der plötzliche Ausfall der Funktion einer Niere keinen schlimmen Einfluss auf den Erfolg der Operation ausübt. Die Resultate dieser Experimente habe ich bereits in dem ersten Abschnitte dieser Schrift niedergelegt, weshalb ich hier nicht weiter darauf zurückkomme. Bei unsern spätern Experimenten suchten wir die Veränderungen, welche nach Ausfall einer Niere an der zurückgelassenen Niere und am Herzen vorkommen, möglichst genau zu studiren.

Experimente zur Aufklärung der Veränderungen an der zurückgelassenen Niere. — Vor Allem suchten wir die Verhältnisse des vikariirenden Wachsthumes kennen zu lernen. Zur Beurtheilung desselben war es aber nothwendig, die Grössenunterschiede beider Nieren im Normalzustande, welche nicht allein beim

---

1) Beckmann fand bei einem Hunde, welchem er einen Ureter unterbunden hatte, nach Schrumpfung der betreffenden Niere die andere um das Dreifache gewachsen — Rosenstein exstirpirte einem Kaninchen die rechte Niere, welche 6,1 Grms. wog und 3 Ctm. lang, 2 breit, 1 dick war. Nach 45 Tagen tödtete er das Kaninchen und fand, dass die linke Niere 9,1 Grms. wog und 4 Ctm. lang, 3 breit, 2 dick war. (S. Rosenstein, Nierenkrankheiten, pag. 472.)

Menschen, sondern auch beim Thiere vorkommen, näher kennen zu lernen. Wir fanden bei 6 Hunden, welche wir zu diesem Zwecke tödteten, Gewichtsunterschiede, welche schwankten zwischen 1—6 Grms. Bei kleinen Hunden mit kleinen Nieren war der Gewichtsunterschied beider Nieren immer geringer, als bei grossen Hunden und grossen Nieren, aber im Verhältniss zum Gewichte einer der beiden Nieren waren die gefundenen Gewichtsunterschiede bei kleinen Nieren meist bedeutender als bei grossen. Sie betrugen in den 6 Fällen $^1/_{25}$—$^1/_{10}$ des Gewichtes einer der beiden Nieren. In 4 Fällen war die rechte Niere grösser, als die linke, in 2 Fällen verhielt es sich umgekehrt. Mit der Schwere des Körpergewichts stieg das Gesammtgewicht der Nieren, aber so unregelmässig, dass in dieser Beziehung kein bestimmtes Verhältniss aufzustellen ist. Die grössere oder geringere Fettleibigkeit, die mehr oder weniger dichte Behaarung, besonders aber der Raçenunterschied scheint einen sehr grossen Einfluss auf das Verhältniss der Grösse der Nieren zu der des Körpergewichts zu haben. Während wir bei einem $16^3/_4$ ℔ schweren Spitz das Gesammtnierengewicht = 47,0 Grms. und bei einem $29^1/_2$ ℔ schweren Pudel = 80,4 fanden, wogen die Nieren bei einem 30 ℔ schweren Jagdhunde 102,5 Grms., bei einem andern 34 ℔ schweren 100 Grms. Darnach scheint die relative Grösse der Nieren bei Spitz und Pudel in ziemlich gleichem Verhältniss zu stehen, während sie bei dem Jagdhunde eine ausser allem Verhältniss weit bedeutendere ist. — Ich habe die bezüglichen Experimente nach ihren Resultaten in 3 Gruppen zusammengefasst.

1) Fälle, in welchen die Hunde in Folge der Operation in den ersten Tagen starben und keine Vergrösserung der zurückgelassenen Niere gefunden wurde, welche die physiologischen Schwankungen überschritt.

Experiment 1. Einem glatthaarigen Jagdhunde von 30 Pfd. Gewicht wurde die linke Niere ausgeschnitten. Der Hund starb an Peritonitis nach 48 Stunden.

Die ausgeschnittene Niere wog 50,0 Grms., die zurückgebliebene 52,2. Letztere war demnach 2,5 Grms. = $^1/_{25}$ grösser als erstere. Die Substanz war sehr hyperämisch.

Experiment 2. Einem alten Pudel von $29^1/_2$ Pfd. Körpergewicht wurde die rechte Niere exstirpirt. Der Hund starb nach 4 Tagen an Peritonitis. — 24 und 48 Stunden nach der Operation wurde der Urin durch den Katheter entleert, das specifische Gewicht gemessen und der Urin auf Eiweiss untersucht.

Die ausgeschnittene rechte Niere wog 41,6 Grms; die zurückgebliebene linke 38,8 Grms. Darnach war die zurückgebliebene Niere 4,8 Grms = $^1/_{10}$ kleiner als die ausgeschnittene. Auch ihre Substanz war hyperämisch. Der Urin enthielt kein Eiweiss. Das specifische Gewicht betrug nach 24 Stunden bei reichlicher Blasenfüllung nur = 1012; nach 48 Stunden bei geringer Menge Urins in der Blase = 1021.

2) Fälle, in welchen die Hunde die Operation überstanden und bei welchen nach der in bestimmten Zeiträumen vorgenommenen Tödtung eine Vergrösserung der zurückgelassenen Niere gefunden wurde. Zu 6 der 8 folgenden Experimente wurden alte, zu 2 aber junge Hunde benützt.

Experiment 3. Einem Pintscher von 18 Pfd. Gewicht wurde die rechte Niere ausgeschnitten. Nach 20 Tagen wurde er bei vollkommenem Wohlsein getödtet.

Gewicht der ausgeschnittenen Niere = 19,6; Gewicht der zurückgelassenen = 28,8 Grms. Gewichtsunterschied zu Gunsten der zurückgelassenen = + 9,2 Grms. = + $^1/_2$ der ersteren. — An der Oberfläche der Niere zeigten sich zahlreiche kleine Cystchen; die Nierensubstanz selbst war gesund.

Experiment 4. Einem kleinen aber mageren 9 Pfd. schweren Pintscher wurde die rechte Niere und am 25. Tage bei vollständiger Gesundheit auch die linke Niere exstirpirt. Am vierten Tage, 80 Stunden nach der letzten Operation starb der Hund unter den Zeichen allmäliger Erschöpfung. Nach der Operation traten Erbrechen und Diarrhöen ein, und dabei nahm der Hund nicht die geringste Menge fester oder flüssiger Nahrung zu sich. In den beiden ersten Tagen war er noch kräftig, er knurrte und versuchte zu beissen, wenn man sich seinem Lager näherte und lief an der Kette geführt, ohne dass man nur eine Schwerbeweglichkeit hätte beobachten können. Am dritten Tage war er schon sehr erschöpft und musste durch Anziehen an der Kette zum Aufstehen ermuntert werden. Er erhob sich freiwillig nur, um Koth zu entleeren oder um zu erbrechen. Letzteres trat innerhalb 24 Stunden etwa 10 mal, die Kothentleerung, welche dünne, wenig fäculente Massen lieferte, etwa 6 mal ein. Betäubung war nicht zu bemerken; bei Annäherung an das Lager verfolgte der Hund jede Bewegung mit den Augen. Er starb unter den Zeichen immer mehr zunehmender Schwäche.

Das Gewicht der zuerst ausgeschnittenen rechten Niere betrug 13,2 Grms., das der linken, welche 25 Tage darnach excidirt war = 19,2. Gewichtsunterschied = + 6,0, d. i. nahezu + $^1/_2$ der ausgeschnittenen Niere.

Experiment 5. Einem grossen langhaarigen Spitz von 23 Pfd. Gewicht wurde die linke Niere ausgeschnitten und 50 Tage darnach wurde er getödtet. Nach seinem Tode wog der Hund 27 Pfd., er hatte also nach der Nephrotomie

um 4 Pfd. zugenommen. Der Urin wurde in den ersten 8 Tagen täglich auf Eiweiss untersucht und das specifische Gewicht bestimmt. Sowohl die ausgeschnittene als die zurückgelassene vergrösserte Niere wurden nach ihrer Erhärtung in Chromsäure mikroskopisch untersucht.

Das Gewicht der ausgeschnittenen Niere betrug = 23,5 Grms. bei einem Körpergewicht von 23 Pfd., und das Gewicht der zurückgelassenen Niere = 46,0 Grms. bei einem Körpergewicht von 27 Pfd.; der Gewichtsunterschied beider Nieren also = + 22,5 Grms. Der Urin enthielt kein Eiweiss. Das specifische Gewicht war sehr variabel, unmittelbar nach der Ausschneidung war es geringer als einige Tage später; dann sank es wieder. Wir haben vom 1. Tage nach der Operation folgende Zahlen gefunden: 1013, 1016, 1019, 1021, 1022, 1012, 1013. — Bei der mikroskopischen Untersuchung im frischen und gehärteten Zustande konnten wir keinen Grössenunterschied finden zwischen den Harnkanälchen und den Glomerulis einer normalen und der gewachsenen Niere. Auch fanden wir keine Abweichung in der Struktur der Gewebe.

Experiment 6. Einem Pintscher von $16^1/_2$ Pfd. Gewicht wurde die rechte Niere ausgeschnitten und der Hund nach 4 Monaten getödtet. Das Wohlbefinden des Hundes war ein gutes; er hatte ein $^1/_2$ Pfd. an Körpergewicht zugenommen. Auch in diesem Falle wurde die gewachsene Niere mikroskopisch untersucht. — Körpergew. vor der Nephrotomie = $16^1/_2$ Pfd.; Gew. der ausgeschn. Niere = 24,0 Grms. Körpergew. vor dem Tode 17 Pfd.; das Gew. der zurückgel. Niere = 37,7 Grms.; Gewichtsunterschied der Nieren = + 13,7 Grms. — Die mikroskopische Untersuchung, besonders auch der mikroskopische Vergleich der Elemente der gewachsenen mit denen einer normalen Niere ergab keine Veränderung der Struktur der ersteren. (Dieses Experiment wurde auch noch weiter in Bezug auf die Veränderungen des Herzens verfolgt, s. unten.).

Experiment 7. Einem weissen Pudel wurde am 16. Mai 1869 die linke Niere und 5 Wochen darnach auch die Milz ausgeschnitten. Am 4. Januar 1870, also nach $7^1/_2$ Monaten wurde der Hund getödtet. Er hatte beide Operationen sehr gut, die der Milz etwas schwieriger als die der Niere überstanden, und nach der Heilung konnte man nicht die geringste Alteration des Allgemeinbefindens wahrnehmen. Leider hatten wir das Körpergewicht vor der Exstirpation der Niere nicht konstatirt, auch die ausgeschnittene Niere nicht gewogen, weil die Operation in eine Zeit fiel, in welcher wir nur die Lebensgefährlichkeit und die Symptome nach der Operation berücksichtigten. Um aber doch einen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Veränderung der zurückgelassenen Niere und auch des Herzens zu erhalten, tödteten wir gleichzeitig mit diesem Pudel einen gesunden Pudel von derselben Höhe und Länge und fast ganz gleichem Gewicht (Unterschied $^1/_2$ Pfd.) und verglichen die Organe beider. Die Gewichte der Niere folgen hier, die Maasse des Herzens werden unter den Veränderungen dieses Organs gebracht.

Der nephrotomirte und splenotomirte Pudel hatte bei der Tödtung ein Körpergewicht von 34 Pfd. und die zurückgebl. Niere wog 51,7 Grms. Der gleichzeitig getödtete, gesunde Pudel hatte ein Körpergew. von $34^1/_2$ Pfd., die linke Niere desselben wog 30,2, die rechte 31,8 Grms. Die zurückgebl. Niere des ersten Pudels war daher nur 10,3 Grms. geringer an Gewicht als beide Nieren des gesunden Hundes. — Die Lymphdrüsen des Mesenteriums und des retroperitonealen Bindegewebes waren bei dem nephro- und splenotomirten Pudel sehr zahlreich und einzelne bis zu Taubeneigrösse gewachsen, während sie bei dem gesunden Pudel nur spärlich und nur in Erbsengrösse gefunden wurden. Die Lymphdrüsen des ersteren scheinen daher die Funktion der ausgefallenen Milz übernommen zu haben. (Dieses Experiment wurde auch noch weiter in Bezug auf die Veränderungen des Herzens verfolgt (s. unten.)

Zu den beiden folgenden Experimenten benützten wir junge Hunde.

Experiment 8. Einem jungen Jagdhunde von 25 Pfd. Gewicht wurde die rechte Niere exstirpirt, 51 Tage darnach wurde der Hund getödtet. Das Körpergewicht hatte um 6 Pfd. zugenommen, es betrug bei der Tödtung 31 Pfd.

Die ausgeschnittene Niere hatte ein Gewicht von 30,5 Grms., die zurückgelassene 56,5 Grms.; die letztere also 26 Grms. mehr als die erstere.

Experiment 9. Einem jungen Schlächterhunde von grosser Raçe wurde die linke Niere ausgeschnitten und der Hund nach $4^1/_2$ Monaten getödtet. Der Hund war während der Zeit von der Operation bis zum Tode sehr bedeutend gewachsen. Die Bestimmung des Körpergewichts vor der Nephrotomie und beim Tode war hier nicht gemacht.

Die ausgeschnittene linke Niere wog 34,5 Grms.; die zurückgelassene hatte das bedeutende Gewicht von = 80,8 Grms. Der Gewichtsunterschied beträgt demnach + 46,3 Grms. = + $1^1/_3$ der ausgeschnittenen Niere.

3) Fall, in welchem die zurückgelassene Niere nicht nur nicht gewachsen, sondern sogar verkleinert war.

Experiment 10. Einem alten 41 Pfd. schweren Jagdhunde wurde die linke Niere exstirpirt und das Thier 58 Tage darnach getödtet. Der Hund war, soweit wir dies beurtheilen konnten, vollkommen gesund, aber er hatte bei der Wägung unmittelbar vor seinem Tode 6 Pfd. = $^1/_7$ an Körpergewicht verloren, weil, wie wir zu spät erfuhren, der Wärter ihm nicht ausreichendes Fressen verschafft hatte.

Körpergewicht unmittelbar vor der Nephrotomie = 41 Pfd.; Gewicht der ausgeschnittenen linken Niere 64,1 Grms. — Körpergewicht beim Tode = 35 Pfd.; Gewicht der zurückgelassenen Niere = 47,9 Grms. Gewichtsunterschied beider Nieren = — 15,2 Grms. = — $^1/_4$. (Dieses Experiment wurde noch weiter zur Constatirung der Verhältnisse des Herzens benützt. S. unten).

Zur besseren Uebersicht schien es mir zweckmässig die Verhältnisse des Wachsthums der zurückgelassenen Niere in folgender Tabelle zusammenzustellen;

Alter und Raçe des Hundes.	Zeit zw. Operation und Tod.	Körpergewicht vor Operation und nach dem Tode.	Gewicht der ausgeschnittenen Niere.	Gewicht d. zurückgelassenen Niere.	Gewichtsverschiedenheit d. zurückgel. v. d. ausgeschn. Niere.
1) Alter Jagdhund	2 Tage	v. Op. 30Pfd.	50,0 Grms.	52,5 Grms.	+ 2,5 Grms. = + $^1/_{25}$
2) „ Pudel	4 „	v. Op. 29$^1/_2$ „	41,6 „	36,8 „	— 4,8 „ = — $^1/_{10}$
3) „ Pintscher	20 „	v. Op. 18 „	19,6 „	28,8 „	+ 9,2 „ = + $^1/_2$
4) „ Pintscher	25 „	v. Op. 9 „	13,2 „	19,2 „	+ 6,0 „ = + $^1/_2$
5) „ Spitz	50 „	v. Op. 23 „ n. T. 27 „	23,5 „	46,2 „	+ 22,5 „ = + 1
6) „ Pintscher	120 „	v. Op. 16$^1/_2$ „ n. T. 17 „	24,0 „	37,7 „	+ 13,7 „ = + $^1/_2$
7) „ Pudel	233 „	n. T. 34 „	wahrscheinl. 30,0—31,0 G.	51,7 „	+ 20,0—21,0 G. = + $^2/_3$
8) Junger Jagdhund	51 „	v. Op. 25 „ n. T. 31 „	30,5 Grms.	56,5 „	+ 26,0 Grms. = + $^{13}/_{15}$
9) „ Schlächterh.	121 „		34,5 „	80,8 „	+ 46,3 „ = + $1^1/_3$
10) Alter Jagdhund	58 „	v. Op. 41 „ n. T. 35 „	63,1 „	47,9 „	— 15,2 „ = — $^1/_4$

Betrachten wir nun die Resultate, welche sich aus den Experimenten ergaben, so können wir als zweifellos die Thatsache ersehen, dass nach einseitiger Nephrotomie die zurückgebliebene Niere ebenso in der Regel vikariirend wächst, wie die einzig vorhandene Niere bei Nierenmangel, welcher durch Krankheit oder als angeborene Missbildung beim Menschen beobachtet wurde. Unter 8 Fällen, in welchen die Hunde die Operation überstanden, kam 7mal eine Vergrösserung vor. Ja wenn ich die Befunde nach unsern früheren Nephrotomien berücksichtige, bei welchen wir die Nieren nicht wogen und welche ich desshalb nicht angeführt habe, so glaube ich die Zahl der Fälle, in welchen die Niere wächst, noch als eine proportional sehr viel grössere annehmen zu müssen. Die Vergrösserung der zurückgelassenen Niere kann ebenso bis zum Doppelten einer normalen steigen, wie wir es bei angebornem Mangel einer Niere am Menschen beobachtet hatten. Bei dem alten Spitz im 5. Experimente war die Niere um das Doppelte der ausgeschnittenen, also einer normalen, gewachsen. Doch scheint bei alten Hunden eine so bedeutende Vergrösserung nur selten vorzukommen, oder erst nach sehr langer Zeit einzutreten. Bei 5 Hunden (3, 4, 5, 6, 7), bei welchen die Niere vergrössert war, beobachteten wir eine Grössenzunahme um das Doppelte nur einmal (5); in 3 andern Fällen (3, 4, 6) waren die Nieren nur um die Hälfte und in einem Falle (7) um $^2/_3$ der ausgeschnittenen Niere gewachsen, obgleich in diesem letzten und in einem der vorhergehenden die Thiere weit länger am Leben gelassen wurden als der Hund, bei welchem die bedeutendste Vergrösserung gefunden wurde. Das vikariirende Wachsthum scheint sehr bald nach dem Ausfall einer Niere zu beginnen. Zwar haben wir in den Fällen, in welchen die Hunde am 2. und 4. Tage starben (1 und 2), keine Vergrösserung über die Grenzen der normalen Schwankungen wahrgenommen, aber am 20. und 25. Tage (3 und 4) beobachteten wir eine Grössenzunahme, welche nahezu die Hälfte der ausgeschnittenen Niere betrug, also weit über die Grenzen des Normalen hinausging. Aber wenn auch das vikariirende Wachsthum schon sehr bald nach dem der einseitigen Nephrotomie beginnt, so geht es doch nicht sehr rapid, sondern nur sehr allmälig vor sich und gelangt in der Regel erst nach vielen Monaten zur Vollendung. Während wir am 20. und 25. Tage (3 und 4) die Niere um

etwas weniger als die Hälfte gewachsen fanden, betrug die Grössenzunahme nach 120 Tagen (6) nur etwas mehr als die Hälfte und nach 233 Tagen (7) $^2/_3$ des Gewichts der ausgeschnittenen Niere. Ein schnelleres Wachsthum wurde nur bei einem alten (5) und bei den beiden jungen Hunden (8 und 9) beobachtet. Der Grad des Wachsthumes ist abhängig von mehreren Momenten. Vor Allem von dem Alter und zwar in der Weise, dass bei jungen Hunden die absolute Grössenzunahme eine bedeutendere als bei ausgewachsenen ist. Während bei 5 alten Hunden nur einmal eine Vergrösserung um das Doppelte der ausgeschnittenen Niere beobachtet wurde, war bei dem ersten der beiden jungen Hunde (8), welche wir zu Experimenten benützten, die Niere um $^{13}/_{15}$, bei dem zweiten (9) sogar um $1^1/_3$ der ausgeschnittenen Niere gewachsen. Die bedeutendere Grössenzunahme bei dem wachsenden Hunde ist wohl dadurch erklärlich, dass bei ihm nicht allein das vikariirende, sondern auch das normale Wachsthum, welches beim ausgewachsenen Thiere nicht mehr in Rede kommt, wirksam sind. Es muss daher auch unentschieden bleiben, ob in dem Falle (9), in welchem die Niere um $1^1/_3$ der ausgeschnittenen gewachsen war, damit die doppelte Grösse einer normalen ausgewachsenen erreicht wurde, weil die ausgeschnittene Niere noch im Wachsen begriffen war und weil wir das normale Durchschnittsgewicht einer Niere bei ausgewachsenen Hunden derselben Race nicht kennen. Ferner wird der Grad des Wachsthumes bestimmt durch die Zeit, welche nach der Nephrotomie verflossen ist. Bei 4 der 5 alten (3, 4, 6, 7) und bei den beiden jungen Hunden (8 und 9) war das Wachsthum mit der jedesmal längeren Zeitdauer zwischen Operation und Tod ein bedeutenderes, nur in einem, dem öfters schon erwähnten 5. Falle, war es aussergewöhnlich schnell vollendet [1]). Endlich befördert eine gute Ernährung des Individuums das Wachsthum.

1) Als vollendet wird man bei ausgewachsenen Individuen das vikariirende Wachsthum betrachten können, wenn die zurückgebliebene Niere die doppelte Grösse der ausgeschnittenen erreicht hat. Denn dadurch ist die normale Quantität der Nierensubstanz hergestellt. Nur beim jungen noch wachsenden Individuum kann das vikariirende Wachsthum ein noch bedeutenderes sein, ohne dass darum die Grenzen des Normalen überschritten werden.

Das Körpergewicht des alten Hundes (5), dessen Niere in 50 Tagen um das Doppelte gewachsen war, hatte 4 ℔ zugenommen, während die Niere eines anderen ausgewachsenen Hundes (6), dessen Körpergewicht sich nur um 1/2 ℔ vermehrt hatte, in 120 Tagen nur um etwas mehr als die Hälfte gewachsen war. — Das vikariirende Wachsthum kann aber auch gänzlich ausbleiben, ja die zurückgelassene Niere kann sogar an Grösse abnehmen. Bei dem alten Jagdhunde im 10. Falle war die zurückgelassene Niere um 15,2 Grms. = 1/4 kleiner als die 58 Tage vorher ausgeschnittene. Diese experimentelle Beobachtung bestätigt demnach die Beobachtungen am Krankenbette, in welcher mehrmals kein Wachsthum, in einem Falle sogar eine Schrumpfung angegeben ist. (S. oben.) Die Ursache der Nierenschrumpfung scheint bei dem nephrotomirten Hunde schlechte Ernährung durch Nahrungsmangel gewesen zu sein; denn das Körpergewicht desselben hatte in 58 Tagen um 6 ℔ abgenommen. Diese Annahme stimmt überein mit der physiologischen Beobachtung, nach welcher ein Organ bei vermehrter oder verminderter Thätigkeit (hier durch vermehrten oder verminderten Stoffwechsel bei reichlicher oder mangelhafter Ernährung) wächst oder abnimmt [1]).

Was das Befinden der einseitig nephrotomirten Hunde betrifft, so bemerkten wir bei nicht narkotisirten Hunden nach der Operation keine Spur von Betäubung oder Lähmung oder Convulsionen; Erbrechen kam spärlich, in einigen Fällen gar nicht vor. Am 2. Tage, öfters auch schon früher nahmen die Hunde die vorgesetzte Milch, am dritten Tage liefen sie öfters schon dem Wärter entgegen, welcher ihnen das Fressen brachte. So wurde das Befinden sehr bald (am 5.—8. Tage) ein so gutes, wie bei einem gesunden Hunde, wenn auch die Wunde manchmal 14—20 Tage zur vollständigen Vernarbung brauchte. Das Wohlbefinden war demnach bereits zu einer Zeit eingetreten, in welcher das vikariirende Wachsthum der zurückgelassenen Niere ein nur sehr unbedeutendes sein konnte. Auch in dem Falle (10), in welchem die zurückgelassene Niere an Grösse abgenommen hatte, konnten wir mit Ausnahme der Abmagerung keine

1) Chossat machte über das Verhalten der Organe bei Nahrungsmangel directe Versuche. Er fand bei verhungerten Thieren alle Organe, auch die Nieren, und diese um 31,9 bei 100 Theilen geschrumpft.

Alteration des Wohlbefindens bemerken. (Eine nicht hochgradige linkseitige Herzhypertrophie, welche wir in diesem Falle fanden (s. unten), liess keine bezüglichen Symptome wahrnehmen.) — Der Urin war sowohl unmittelbar nach der Operation als auch in späterer Zeit stets frei von Eiweiss, wodurch die Thatsache, „dass durch Steigerung des Druckes im Aortensystem auf experimentellem Wege noch keine Albuminurie erzeugt werden konnte," eine weitere Bestätigung erhielt[1]). Auch Blut, Eiter und Epithelien wurden nicht im Urine gefunden. Das specifische Gewicht war in den 2 Untersuchungen am ersten Tage gering, in den folgenden bedeutender und nahm erst später wieder ab. Fanden wir die Blase mit Urin stark gefüllt, so war das specifische Gewicht gering (1012 — 1013), trafen wir dagegen nur wenig Urin in der Blase, so dass wir zur Erlangung einer ausreichenden Quantität den Catheter mehrmals in grösseren Zwischenräumen appliciren mussten, so war das specifische Gewicht bei dunklerem Urin ein weit bedeutenderes (1021—1022). —

Bei den mikroskopischen Untersuchungen der Structur der gewachsenen Niere konnten wir keine bemerkenswerthe Abweichung von der einer normalen Niere erkennen. Besonders ergaben wiederholte mikrometrische Grössenbestimmungen keinen Unterschied zwischen den Harnkanälchen und Glomerulis gewachsener und denen ganz normaler Nieren. Die Breite der Harnkanälchen beider Nierenarten schwankte an den frischen Präparaten zwischen 5—7 Theilstrichen, die der Glomeruli zwischen 26—28. Am gehärteten Präparate waren beide Theile schmäler, die Harnkanälchen 4—5, die Glomeruli 24 — 25 Theilstriche. — Darnach dürfte das vikariirende Wachsthum der zurückgelassenen Niere auf Hyperplasie und nicht auf Hypertrophie der Substanz beruhen[2]).

---

1) S. Rosenstein l. c. pag. 29.

2) Rosenstein will die Canäle der Rindensubstanz breiter, die Epithelien gross, die Zwischensubstanz nicht vermehrt gefunden haben, ein Befund, welcher auf Hypertrophie der eigentlichen Nierensubstanz schliessen liesse. Mikrometrische Messungen scheint aber Rosenstein nicht angestellt zu haben. Bei diesen Untersuchungen sind jedoch nur sehr schwierig sichere Resultate zu erlangen, weil die Harnkanälchen und Glomeruli schon im Normalzustand sehr verschieden dick sind und weil es nur zufällig gelin-

Dies sind die Resultate, welche sich aus unseren Experimenten in Bezug auf die einseitige Nephrotomie ergaben. In einem Falle (4) haben wir auch eine Beobachtung über die Exstirpation beider Nieren gemacht und haben gefunden, dass der Hund nicht unter den Symptomen der Urämie (Coma, Lähmungen, Convulsionen), sondern durch Erschöpfung in Folge von Nahrungsmangel bei wiederholtem Erbrechen und Diarrhöe 80 Stunden nach der Ausschneidung der 2. Niere zu Grunde ging. — In einem andern Falle (7) wurde einem Pudel eine Niere und 5 Wochen darnach auch die Milz mit glücklichem Erfolg exstirpirt. Das Wohlbefinden liess uns keine Alteration bis zu dem nach 7 Monaten gewaltsam herbeigeführten Tode bemerken. Die zurückgelassene Niere und die Lymphdrüsen des Unterleibes wurden vergrössert gefunden.

Experimente zur Erkenntniss der secundären Veränderungen des Herzens. In dieser 2. Reihe von Experimenten suchten wir zu entscheiden, ob nach einseitiger Nephrotomie durch vermehrten Seitendruck im Aortensystem eine linkseitige Herzhypertrophie vorkommt, ferner ob sie, im Falle sie vorkommt, in allen Fällen oder nur unter gewissen Bedingungen entsteht. Der verstorbene Prof. Beckmann hatte, wie oben erwähnt, zur Aufklärung dieses Problems ein Experiment angestellt. Er unterband einem Hunde den linkseitigen Ureter und fand, als er nach 4 Monaten den Hund getödtet hatte, die linke Niere beträchtlich geschrumpft, die rechte aber um das dreifache der linken vergrössert; das Herz, welches er in Spiritus konservirt hatte, verglich er einige Tage darauf mit dem Herzen eines gesunden Hundes „von fast gleicher Länge und Höhe, wenn auch von anderer Race,“ und fand folgende Maasse:

	Operirter Hund	Gesunder Hund.
Länge des l. Ventr.	2″ [1]) = 4,8 Cm.	1″—9‴=2,4—1,8 Cm.
Wanddicke d. l. Ven.	4‴—6‴ = 0,8—1,2 „	3‴—5‴=0,6—1,0 „
Septumdicke	6‴ = 1,2 „	5‴=1,0 „

gen wird, identische Stellen zweier Nieren zu vergleichen. Daher halte auch ich, wie Rosenstein, die Sache noch nicht für abgeschlossen.

1) Die von Beckmann angegebenen Maasse sind bayrische Zolle und Linien. — Der bayrische Zoll hat 12 Linien und eine Linie ist gleich 2 Mm.

Beckmann meint nun, dass nach diesem Befunde kein Zweifel an der Existenz einer Herzhypertrophie bestehen könne, und dass es gewiss gerechtfertigt wäre, an einen kausalen Zusammenhang der Verödung eines grossen Abschnittes der Nierengefässbahn mit dieser Herzhypertrophie zu denken und zwar um so mehr, als man sich umsonst nach einer andern Erklärungsweise umsähe. Denn der verminderte Secretabfluss aus dem Blute, welchen Traube ebenfalls geltend macht, sei in Rücksicht des Zustandes der andern Niere (Vergrösserung) nicht sehr in Rechnung zu bringen. Nach Beckmann kommt daher eine linkseitige Herzhypertrophie nach Verlust einer Niere zu Stande, auch wenn die zurückgebliebene sehr beträchtlich gewachsen ist. Aber wenn wir näher auf die Beurtheilung dieses Experimentes eingehen, so können wir weder die Schlüsse, welche Beckmann aus seinen Experimenten zog, noch auch die Erklärung des Experimentes selbst für richtig halten. Vor Allem lässt die Annahme der Herzhypertrophie bei dem nephrotomirten Hunde sehr begründete Zweifel zu. Zwar finden wir eine Länge des linken Ventrikels, welche noch einmal so gross ist als die am Herzen des gesunden Hundes, aber da das Maass der Breite fehlt, so müssen wir im Ungewissen bleiben. Denn zur Bestimmung einer Hypertrophie ist der Nachweis zu liefern, dass gleichzeitig mit der Verlängerung die Breite des Ventrikels zugenommen hat oder wenigstens eine normale geblieben ist. Auch der Unterschied der Wand- und Septumdicke stellte sich bei beiden Herzen so unbedeutend heraus, dass er, wie wir sogleich sehen werden, in die Grenzen des Normalen fällt. Um so weniger können aber die angegebenen Maasse eine Hypertrophie beweisen als der gleichzeitig getödtete gesunde Hund von „verschiedener Race“ und nur „von fast gleicher Länge und Höhe“ war, wodurch ebenfalls grössere Unterschiede in den normalen Grössenverhältnissen bedingt sein können. Endlich ist das Experiment noch dadurch mangelhaft, dass die Herzgewichte fehlen. Aber wenn wir selbst mit Beckmann eine Herzhypertrophie annehmen wollten, so würden wir doch nicht behaupten können, dass dieselbe eine Folge des Ausfalles der Niere gewesen sei. Denn da sein einziges Experiment nicht durch weitere Experimente kontrolirt ist, so kann die Hypertrophie eine ganz zufällige gewesen sein. Dies müssen wir um so mehr annehmen, als mit dem Wachsthum der anderen Niere nicht nur die Hindernisse der Secretion des Urines, son-

dern auch die der Blutcirkulation und damit die von Beckmann angenommene Ursache des abnorm vermehrten Seitendrucks im Aortensystem wegfallen müssen; denn mit Zunahme der Secretionsfläche muss selbstverständlich auch das Capillarsystem wachsen. —

Bei unsern Experimenten berücksichtigten wir die von Beckmann versäumten Cautelen. Wir bestimmten die Herzgewichte und alle Maasse der Grösse und Dicke der Wandungen des link. Ventrikels und suchten vor Allem die Differenzen kennen zu lernen, welchen Gewichte und Maasse des Herzens schon im Normalzustande unterworfen sind. Bei 4 Hunden, welche 26 ℔ oder nahezu soviel wogen, aber allerdings von verschiedener Race waren, haben wir das Herzgewicht zwischen 107 und 122 Grms. (also einen Unterschied von 15 Grms.) gefunden; die Länge des linken Ventrikels schwankte zwischen 3,0 und 5,0 Ctm. (Differenz = 2 Ctm.) und die Breite zwischen 2,5 und 3,5 Ctm. (Differenz = 1 Ctm.), und zwar immer in der Weise, dass die grösseren Längenmaasse mit den kleineren der Breite zusammenfielen. Die Dicke der linken Ventrikelwand betrug 0,6—1,0 Ctm. (Differenz = 4 Mm.) und die des Septum 0,6—0,8 (Differenz = 2 Mm.). — Wir experimentirten in der Weise, dass wir gleichzeitig mit Hunden, welche längere Zeit vorher nephrotomirt waren, gesunde Hunde von demselben Gewichte und von derselben oder nicht sehr verschiedener Race tödteten und die Herzen beider verglichen, nachdem wir vorher die Verhältnisse der zurückgebliebenen Nieren kennen gelernt hatten. In 2 der Experimente hatten wir bei den von uns benützten nephrotomirten Hunden die zurückgelassene Niere sehr vergrössert, in einem Falle aber verkleinert gefunden.

Experiment 11. (Fortsetzung des oben beschriebenen 6. Experiments.) Gleichzeitig mit dem Pintscher, bei welchem wir 4 Monate nach der einseitigen Nephrotomie eine Vermehrung des Körpergewichts um $^1/_2$ Pfd. und die zurückgelassene Niere um 13,7 (= $^1/_2$ der ausgefallenen) vergrössert gefunden hatten, wurde ein gesunder Spitz von $16^1/_2$ Pfd. Gewicht getödtet. Die Herzmaasse waren folgende:

	Nephrotomirter Pintscher	Gesunder Spitz.
Körpergewicht beim Tode	17 Pfd.	$16^1/_2$ Pfd.
Herzgewicht	68,5 Grms.	78,8 Grms.
Länge des linken Ventrikels	3,7 Ctm.	3,6 Ctm.
Breite " " "	2,6 "	3,0 "
Wanddicke des l. "	0,8 "	0,9 "
Dicke des Septum	0,5 "	0,5 "

Hier war das Herz des nephrotomirten Hundes, welcher den gesunden um $^1/_2$ Pfd. an Körpergewicht übertraf, doch kleiner als das des letzteren. Es war um 10 Grms. leichter, sein linker Ventrikel war bei fast gleicher Länge um 4 Mm. schmaler und deshalb im Ganzen kleiner und die Ventrikelwand war dünner. Deshalb kann keine Rede von einer consecutiven Vergrösserung des Herzens dieses Hundes sein. Eine Schrumpfung können wir ebenfalls nicht annehmen, weil die Differenzen in die normalen Schwankungen fallen.

Experiment 12. (Fortsetzung von Exper. 7.) Bei dem Pudel, welchem eine Niere und die Milz ausgeschnitten waren, und welcher $7^1/_2$ Monate nach der Nephrotomie getödtet wurde, hatten wir die zurückgelassene Niere um $^2/_3$ der ausgeschnittenen gewachsen gefunden. Gleichzeitig mit diesem Hunde wurde ein anderer gesunder Pudel von demselben Körpergewicht getödtet und die Maasse verglichen.

	Nephrot. u. splenotomirter Pudel.	Gesunder Pudel.
Körpergewicht beim Tode	= 34 Pfd.	$33^1/_2$ Pfd.
Gewicht des Herzens	= 114 Grms.	110 Grms.
Ventrikelhöhle	= 5,0 Ctm.	4,3 Ctm.
Ventrikelbreite	= 3,0 „	3,5 „
Ventrikelwanddicke	= 1,0 „	0,8 „
Septumdicke	= 0,8 „	0,7 „

Auch in diesem Experimente war das Herz des operirten Hundes nicht vergrössert. Die Herzgewichte waren nahezu gleich, die Ventrikelwände differirten nur um 2 Mm. und der linke Ventrikel des nephrotomirten Hundes war zwar um 7 Mm. höher als der des gesunden, aber um 5 Mm. schmäler, so dass die Grösse wohl als nahezu gleich angenommen werden konnte.

Experiment 13. (Fortsetzung des Exper. 10.) Wie oben in dem betr. Experimente angegeben ist, hatte der nephrotomirte Jagdhund, welcher 58 Tage nach der Nephrotomie getödtet wurde, an Körpergewicht um 6 Pfd. abgenommen und seine Niere war nicht wie gewöhnlich vergrössert, sondern sogar um $^1/_4$ leichter als die ausgeschnittene. Das Herz, welches mit dem eines gleichschweren aber nicht so hohen und langen, gleichzeitig getödteten, gesunden Jagdhundes verglichen wurde, bot folgende Maasse:

	Nephrotomirter Hund	Gesunder Hund.
Körpergewicht beim Tode	= 36 Pfd.	36 Pfd.
Gewicht des Herzens	= 168 Grms.	150 Grms.
Länge des linken Ventrikels	= 6,5 Ctm.	5,8 Ctm.
Breite „ „ „	= 4,0 „	2,8 „
Wanddicke	= 1,0 „	0,8 „
Septumdicke	= 0,8 „	0,7 „

Das Herz des nephrotomirten Hundes ist hier im Ganzen und in allen einzelnen Dimensionen grösser als das des gleichschweren gesunden Hundes. Das

Gewicht ist um 18 Grms. bedeutender, die Länge des linken Ventrikels um 0,7 Ctm. die Breite um 1,2 Ctm., die Wanddicke des linken Ventrikels um 2 Mm. grösser, und die Differenzen mehrerer dieser Maasse, wie die des Gewichtes des Herzens und der Breite des Ventrikels, übersteigen die früher angegebenen normalen Differenzen. (S. oben.) Desshalb dürfte hier die Annahme einer allerdings nicht sehr hochgradigen, linkseitigen Hypertrophie des Herzens gerechtfertigt erscheinen [1]. Als zweifellos können wir jedoch auch hier die Herzhypertrophie nicht betrachten. Denn da die benützten Hunde sehr gross waren, da der nephrotomirte Hund den gesunden an Grösse und Länge, wenn auch wegen der Abmagerung nicht an Körpergewicht übertraf, so könnten die vorliegenden Differenzen, welche nur um Weniges grösser sind, als die höchsten der von uns gefundenen normalen Unterschiede, möglicherweise doch noch in die normalen Schwankungen fallen. Wir selbst haben keinen genügenden Anhaltspunkt zur Entscheidung, denn wir haben nur die Durchschnittsmaasse für Hunde von 26 Pfd. Gewicht, aber nicht für so grosse Jagdhunde bestimmt, wie wir sie zu diesem Experimente verwendet haben.

Wir sehen, dass das Herz nach einseitiger Nephrotomie zweimal (11 und 12) nicht vergrössert gefunden wurde, und zwar in den beiden Fällen, in welchen die zurückgelassene Niere vikariirend gewachsen war. In dem 2. dieser Fälle war sogar nicht allein das Capillarsystem einer Niere, sondern auch das der Milz innerhalb 5 Wochen ausgefallen, aber doch kam keine linkseitige Herzhypertrophie zu Stande; das Wachsthum der zurückgelassenen Niere und die Vergrösserung der Lymphdrüsen des Unterleibes reichten aus zur Uebernahme der Funktionen der ausgefallenen Organe. Demnach verursacht der plötzliche Ausfall der Funktion einer Niere, nach welchem der Seitendruck im Aortensystem ohne Zweifel vermehrt ist, keine linkseitige Herzhypertrophie, wenn er nur ein temporärer ist und durch Vergrösserung der zurückgelassenen Niere ersetzt wird. Der stärkste Seitendruck im Aortensystem besteht wohl unmittelbar nach der Nephrotomie, aber da die Niere schon sehr bald wächst und in mehreren Monaten eine ausreichende Vergrösserung erlangt, so wird der vermehrte Seitendruck auch sehr bald abnehmen und sehr bald ganz zum Verschwinden gebracht. Wie gross das vikariirende

---

1) Diese Annahme dürfte auch noch dadurch eine Stütze finden, dass wir hier wegen Nahrungsmangel ein verkleinertes Herz erwarten mussten. (S. oben pag. 81, Anmerk.)

Wachsthum der zurückgelassenen Niere sein muss, bis jede Vermehrung des Seitendrucks aufgehoben ist, ist schwer zu sagen; in den Experimenten war bei Zunahme um die Hälfte und um 2 Drittel keine Hypertrophie des Herzens entstanden. — In dem 3. Experimente war abweichend von dem Befunde in den beiden ersten Beobachtungen das Herz mit Wahrscheinlichkeit linkseitig vergrössert und ebenso abweichend war die zurückgelassene Niere nicht nur nicht vergrössert, sondern sie hatte sogar ganz bestimmt an Grösse abgenommen. Demnach scheint nach einseitiger Nephrotomie und Grössenabnahme der zurückgelassenen Niere der Seitendruck im Aortensystem so bedeutend zu werden, dass er eine Herzhypertrophie zur Folge hat. Da nun aber, wie wir oben gesehen haben, die zurückgelassene Niere nach Nephrotomie in der Regel wächst und sich nur ausnahmsweise nicht vergrössert, so müssen wir den Nichteintritt linkseitiger Herzhypertrophie als Regel, den Eintritt einer solchen als Ausnahme betrachten. — Durch diese Experimente ist das Beckmann'sche Experiment und die Folgerungen, welche aus demselben gezogen sind, widerlegt, während die Traube'sche Theorie eine Stütze durch dieselbe erhalten zu haben scheint. Denn dieser entsprechend kam eine linkseitige Herzhypertrophie nicht zu Stande, wenn die vermehrte Spannung durch Wachsthum der anderen Niere ausgeglichen war, während sie zu Stande zu kommen scheint, wenn der vermehrte Seitendruck bei Verkleinerung dieser Niere fortdauert. Die Resultate dieser Experimente stimmen demnach überein mit den Resultaten der Beobachtungen am Krankenbette, welche wir oben näher besprochen haben.

Wenn ich nun aber auch aus den Resultaten meiner Experimente bedingungsweise Schlüsse gezogen habe, so gebe ich mich doch keineswegs der Illusion hin, dass mit obigen Experimenten alle aufgeworfenen Fragen erledigt seien. Im Gegentheil, ich gestehe, dass diese Experimente, besonders die auf die konsekutiven Veränderungen des Herzens bezüglichen, nur so gering an Zahl sind, und dass trotz unserer Vorsichtsmaassregeln bei denselben doch immer noch soviele Fehlerquellen vorkamen, dass eine Controle nur höchst wünschenswerth sein kann. Zwar scheint mir der Satz: „dass nach einseitiger Nephrotomie eine linkseitige Hypertrophie nicht zu Stande kommt, wenn die zurückgelassene Niere vikariirend wächst,“ berechtigt, weil

derselbe in den beiden bezüglichen Experimenten seine Bestätigung erhielt, aber der andere umgekehrte Satz: „dass eine linkseitige Hypertrophie entsteht, wenn die zurückgelassene Niere nicht wächst, oder an Grösse abnimmt," ist durch unser obiges nicht ganz beweisendes Experiment noch nicht erwiesen und bedarf der Bestätigung. — Bei Wiederholung der Experimente wird man zum Ausschluss der Fehlerquellen gut thun, entweder nur Hunde von einer Race, oder Thiere, welche der Racenverschiedenheit nur sehr wenig unterworfen sind, zu benutzen. Will man nur über die Verhältnisse der zurückgelassenen Niere nach Ausfall der anderen Aufschluss erlangen, so dürften auch kleinere Thiere, besonders Katzen, welche eine verhältnissmässig grosse Niere haben, ganz geeignete Versuchsthiere sein. Beabsichtigt man aber gleichzeitig die Verhältnisse des Herzens kennen zu lernen, so muss man grössere Thiere, wie Hunde von einer grösseren Raçe, oder Ziegen etc. wählen. Denn beim Herzen sind die zu vergleichenden Theile kleiner und komplicirter, als bei der Niere, und der Vergleich ist unsicherer, weil nicht zwei Organe aus einem Körper, sondern zwei Organe aus verschiedenen Körpern verglichen werden sollen. Am geeignetsten würden zu den Herzexperimenten immer zwei gleich grosse Thiere von einem Wurfe sein, welche unter denselben Ernährungsverhältnissen gehalten wurden, weil dadurch die Fehler, welche durch die Verschiedenheiten der Raçe, des Alters, der Grösse, der Ernährung u. s. w. entspringen, wohl am Besten vermieden werden. — Ich selbst habe mit den Experimenten hier abgeschlossen, weil die Publikation unseres Krankheitsfalles, zu dessen Illustration sie angestellt wurden, zu lange hinausgeschoben worden wäre, wenn ich sie mit den bezeichneten Vorsichtsmassregeln noch weiter hätte verfolgen wollen.

Herr Prof. Rosenstein in Gröningen, dessen „Klinik der Nierenkrankheiten" ich in dieser Schrift vielfach citirt habe, hat neuerdings weitere Untersuchungen über „complementäre Hypertrophie der Niere" gemacht. Der Aufsatz ist aber erst vor Kurzem in Virchow's Archiv B. 53, H. 2 u. 3 erschienen, wesshalb ich demselben hier keine Berücksichtigung schenken konnte. In dem 2. Theile dieser Schrift wird mir wohl Gelegenheit dazu gegeben sein.

Chirurgie der Nieren

von

Dr. Gustav Simon,
weil. Professor der Chirurgie in Heidelberg.

II. Theil.

Operative Eingriffe bei Verletzungen und chirurgischen Krankheiten der Nieren und Harnleiter.

Mit 7 lithographirten und Farbendruck-Tafeln und 6 Holzschnitten.

Stuttgart.

Verlag von Ferdinand Enke.

1876.

Druck von Junge & Sohn in Erlangen.

Vorwort.

Im ersten Theile meiner „Chirurgie der Nieren“, welcher im Jahre 1871 erschien, habe ich einen Fall von Exstirpation einer gesunden Niere zur Heilung einer Harnleiter-Bauchfistel[1]) mit den einschlägigen physiologischen Fragen besprochen; in dem 2. und 3. Theile werde ich die operativen Eingriffe bei Verletzungen und Krankheiten der Nieren und Harnleiter behandeln und auf die einschlägigen pathologischen Verhältnisse näher eingehen.

Die Abfassung des pathologischen Theiles war mit verhältnissmässig grossen Schwierigkeiten und sehr viel Zeitaufwand verbunden. Einerseits sind die Verhältnisse für operative Behandlung der Niere, einem der lebenswichtigsten Organe des Unterleibes, weit complicirter als bei andern Organen, deren Function auf den Fortbestand des Lebens keinen Einfluss hat, z. B. bei den Ovarien und dem Uterus; andererseits musste ich, weil noch keine ähnliche Bearbeitung der Nierenkrankheiten vorlag, das in der Literatur sehr zerstreute Material erst suchen, sichten und zu einem Ganzen vereinigen, also die Grundlage schaffen, auf welcher die Chirurgie der Nieren aufgebaut werden konnte.

Bei der Bearbeitung zeigte sich in der Literatur nicht selten eine fühlbare Lücke. Ueber viele derjenigen Punkte, welche für die Frage von der Zulässigkeit operativer Eingriffe von Wichtigkeit waren, fand ich nur zufällige, meist ungenügende, oder gar keine An-

[1]) Die Operirte erfreut sich noch jetzt, 7 Jahre nach der Operation, der besten Gesundheit.

gaben. Die chirurgischen Lehrbücher hatten die betreffenden Nierenkrankheiten nur kurz erwähnt und die Pathologen, welchen operative Eingriffe ferner lagen, hatten trotz sehr ausführlicher Abhandlungen ihre Aufmerksamkeit nicht auf die betreffenden Punkte gerichtet. Nicht selten musste ich daher zur Ausfüllung dieser Lücken zeitraubende Untersuchungen an der Leiche und Experimente an Thieren zu Hilfe nehmen und besonders auch Präparate in einer Reihe von pathologisch-anatomischen Sammlungen durchmustern, in welchen zudem die chirurgischen Krankheiten der Nieren nur spärlich vertreten waren.

Die Diagnose, welche besonders bei den Nierengeschwülsten seither so bedeutenden Schwierigkeiten unterlag, dass wohl an keinem andern Organe der Unterleibshöhle so häufig irrthümlich ausgeführte operative Eingriffe vorkamen, suchte ich ausser auf den bereits bekannten, auch auf ganz neuen Wegen zu fördern, die ich schon vor Abfassung dieser Schrift zur Diagnose der Geschwülste des Unterleibes und dabei auch der Niere betreten hatte. Die manuale Rectalpalpation[1]), die Injection grosser Flüssigkeitsmengen in das Colon[2]), die Sondirung des Colon durch lange elastische Sonden[3]), die Palpation der weiblichen Urinblase durch die rapid erweiterte Harnröhre und in neuerer und neuester Zeit die Sondirung und allmälige Dilatation der Harnleiter beim Weibe[4]) wurden sämmtlich innerhalb der letzten 7 Jahre von mir zur Methode erhoben, die Mehrzahl derselben zuerst angewendet und auch bei Nierenkrankheiten vielfach verwerthet.

Die operative Behandlung der chirurgischen Nierenkrankheiten, welche den Kern der ganzen Schrift bildet, ist seit der Pu-

---

[1]) S. meine Artikel: „Ueber die künstliche Erweiterung des Anus und Rectums etc." In den Verhandlungen des 1. Congresses der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Berlin 1872; und „Ueber die manuale Rectalpalpation" in Nr. 46 der Deutschen Klinik, vom Jahre 1872.

[2]) S. Verhandlungen des 1. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Berlin 1872, Pag. 186.

[3]) S. an demselben Orte Pag. 191.

[4]) S. meinen Aufsatz: „Ueber die Methoden die weibliche Urinblase zugängig zu machen und über die Sondirung der Harnleiter beim Weibe", in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge" Nr. 88; weiterhin unten unter den „Nachträgen".

blication des ersten Theiles bereits sichtlich in Aufnahme gekommen. In diesem Theile wurde nämlich der für die Praxis höchst wichtige Satz bewiesen, „dass der schnelle Ausfall der Function einer gesunden Niere also der Hälfte der harnsecernirenden Organe keinen Nachtheil für das Leben und die Gesundheit hat“. Seitdem vermehrten sich die operativen Eingriffe in solhem Grade, dass sie innerhalb der letzten 6 Jahre weit zahlreicher vorkamen, als in den vorhergehenden Jahrhunderten. Weitere Fortschritte habe ich in dem nun folgenden 2. und 3. Theile dadurch erstrebt, dass ich die chirurgischen Krankheiten einzeln besprach, und die Indicationen in den verschiedenen Stadien derselben festzustellen suchte.

Ich ging in den Indicationen zu operativen Eingriffen sehr weit, manchem Kollegen vielleicht zu weit; aber nach meiner sehr eingehenden Beschäftigung mit den bezüglichen Verhältnissen bin ich mir bewusst, dass ich mich stets auf reellem Boden hielt und habe das Vertrauen, dass die Zukunft die Ausführbarkeit und den Nutzen meiner Vorschläge bestätigen wird. Dachte doch vor 7 Jahren noch Niemand an die Möglichkeit eines glücklichen Erfolges bei Exstirpation einer Niere und wurde speciell der Gedanke an die Ausschneidung einer steinkranken Niere von kompetentester Autorität (Rayer) als ein „abenteuerlicher“ gebrandmarkt. Jetzt ist die einseitige Nephrotomie bereits mehrfach mit glücklichem Erfolge ausgeführt und ich glaube, dass kein Kollege nach Durchlesung der vorliegenden Schrift die Berechtigung zur Exstirpation einer steinkranken Niere bestreiten wird.

Für den zweiten hier vorliegenden und den dritten in Arbeit befindlichen Theil wurde die Disposition so getroffen, dass ich zuerst die einzelnen chirurgischen Krankheiten auf Grund des gesammelten Materials sehr ausführlich besprach, die Krankengeschichten am Ende jedes Abschnittes zusammenstellte und jede derselben mit epikritischen Bemerkungen begleitete. Die Indicationen zu den verschiedenen operativen Eingriffen basiren grösstentheils auf praktischen Erfahrungen; einige jedoch, bei welchen noch keine Erfahrungen vorlagen, konnten nur nach Abwägung der betreffenden Verhältnisse aufgestellt und begründet werden. Für die Ersteren habe ich die einschlägigen Krankengeschichten möglichst vollständig gesammelt; für die noch nicht praktisch geprüften Indi-

cationen solche Fälle herangezogen, in welchen die Indication nach meiner Ansicht vorlag und künftighin die entsprechende Operation zur Ausführung kommen muss. — Durch die Zusammenstellung aller einschlägigen Krankengeschichten, welche mir bekannt wurden, suchte ich einerseits den Leser in den Stand zu setzen, die Richtigkeit meiner Ansichten selbst zu beurtheilen, andrerseits eine Grundlage zu bilden für einen künftigen weiteren Ausbau der „Chirurgie der Nieren."

In dem zweiten Theil habe ich die Verletzungen, die Steinkrankheit, die suppurativen Entzündungen der Niere und die Hydronephrosen besprochen. Für den dritten Theil sind die Ecchinococcus- und andere cystische Geschwülste, die Tuberculose und der Krebs der Niere, ferner die dislocirten Nieren, der Vorfall der Nieren und endlich die operativen Eingriffe bei Defecten und Krankheiten der Harnleiter vorgesehen. Auch werde ich „Bemerkungen zur Technik der bemerkenswerthesten Operationen an den Nieren" und „Historische Bemerkungen über die Exstirpation der Niere", auf welche ich im vorliegenden zweiten Theile bereits mehrmals verwiesen habe, am Ende des dritten bringen.

Diese beiden Theile hätte ich zusammenfassen können; ich habe sie getrennt und den zweiten schon jetzt erscheinen lassen, weil ich wegen mehrjährigen Leidens in meiner Arbeitsfähigkeit so beschränkt bin, dass möglicherweise noch längere Zeit bis zur Vollendung des Ganzen verstreichen kann. Es wäre daher zu fürchten gewesen, dass nur noch die letzten Abschnitte den Fortschritten der rasch eilenden Wissenschaft entsprochen hätten. Ist es mir doch selbst begegnet, dass ich auf die Sondirung und Erweiterung der Harnleiter beim Weibe erst verfiel, nachdem der Abschnitt über Nierensteine, für welche sie von grosser Tragweite sein dürfte, bereits gedruckt war. (S. Nachträge.)

Selbstverständlich konnte ich bei der Mangelhaftigkeit des Materials nur Unvollkommenes liefern und muss desshalb bei den Kollegen um nachsichtige Beurtheilung bitten. Sollte durch diese Schrift die Anregung zu weiteren Beobachtungen und wissenschaftlicher und praktischer Verwerthung des hier Gebrachten gegeben werden, so fühle ich mich für meine Arbeit ausreichend belohnt.

Heidelberg im Mai 1876.

Simon.

Inhaltsverzeichniss.

I. Verletzungen der Niere.

Unter den chirurgisch wichtigen Veränderungen der Niere nehmen vor Allem die Verletzungen unser Interesse in Anspruch. — Bisher fand man in der Literatur keine eingehendere Besprechung der Nierenverletzungen, noch viel weniger wurden genauere Vorschriften für eine rationelle Behandlung derselben aufgestellt, da man einerseits ihre Symptome, Verlauf und Ausgänge nicht genügend kannte und andrerseits sie für so gefährlich hielt, dass man keinen Nutzen von einer Kunsthilfe zu hoffen wagte. Diese Lücke habe ich auszufüllen gestrebt, und wir werden sehen, dass die Prognose nicht so ungünstig ist, als man seither unterstellte, und dass in nicht seltenen Fällen chirurgische Eingriffe gegründete Aussicht auf Erfolg gewähren.

Die Verletzungen der Nieren sind wegen der unmittelbaren Nähe der Organe der Bauch- und Brusthöhle so häufig mit schweren Läsionen des Bauch- und Brustfelles, der Lunge, der Leber, der Milz, des Darms etc. komplicirt, dass sie in den meisten Fällen vollständig in den Hintergrund treten und die Patienten zu Grunde gehen, ehe noch von einem operativen Eingriff die Rede sein kann. Nur bei leichteren Verletzungen der Nachbarorgane können wir hoffen den Patienten zu retten. Die Behandlung richtet sich alsdann nach denselben Grundsätzen, welche wir bei Besprechung der einfachen Nierenwunden kennen lernen werden.

Die einfachen, nicht komplicirten Wunden kommen weit seltener als die komplicirten vor, immerhin sind sie schon in einer ganzen Reihe von Fällen beobachtet. Ich selbst hatte ungewöhnlich

häufig Gelegenheit zu einschlägigen Beobachtungen, da ich in dem letzten deutsch-französischen Kriege, nicht weniger als 6 einfache Nierenwunden (1 Stich- und 5 Schusswunden) theils gesehen, theils selbst behandelt[1]) und eine 7. Nierenstichwunde schon früher in der Privatpraxis beobachtet habe. Die meisten der folgenden Angaben beruhen desshalb auf eigenen Erfahrungen. — Wir theilen die Nierenwunden in 2 Hauptgruppen, in Wunden mit Trennung der überdeckenden Weichtheile, zu welchen die Stich-, Hieb- und Schusswunden gehören, und in Wunden, welche nur mit oberflächlicher oder ganz ohne Trennung der überdeckenden Weichtheile einhergehen, die Zerquetschungen und Zerreissungen der Niere.

Die nicht complicirten Wunden der Nieren mit Trennung der überdeckenden Weichtheile, also die Stich-, Hieb- und Schusswunden können nur durch schneidende Werkzeuge oder Projectile entstehen, welche von der Lumbalgegend, in die extraperitoneale Seite der Niere ein- aber nicht weiter in die Bauchhöhle durchdringen, oder welche den convexen Rand dieser Seite treffen, indem sie in schräger Richtung von vorn und aussen nach hinten und innen, oder umgekehrt, die Lumbalgegend durchbohren. Hier findet man die eine Oeffnung des Wundkanales gewöhnlich in der Gegend der Spitze der 11. oder 12. Rippe, die andere in der Nähe der Dornfortsätze, also ganz in der Richtung, welche der Schuss in der Abbildung auf Tafel I. zeigt.

Die Nierenverletzungen mit offener Wunde sind meist von so bestimmten Symptomen begleitet, dass ihre differentielle Diagnose von Verletzungen anderer Unterleibsorgane mit Sicherheit zu stellen ist. Im Verlaufe derselben lassen sich besonders 2 in Bezug auf Symptome und auf Behandlung verschiedene Stadien, das der Blutung und das der Eiterung unterscheiden, welche wir nacheinander betrachten werden —Unmittelbar nach der Verwundung werden in vielen Fällen, wenn auch nicht so häufig als bei den Riss- und Quetschwunden der Niere, ganz dieselben sogenannten nervösen Erscheinungen (der Shock) beobachtet, welche schwere Verletzungen anderer wichtiger Organe des Unterleibs, der Milz, der Leber etc. zu

---

[1]) Während dieses Krieges functionirte ich als Generalarzt der Badischen Reserve-Lazarethe für Verwundete.

begleiten pflegen. Todtenblässe bedeckt das Gesicht, welches ein tiefes Leiden ausdrückt, der Puls ist klein, zitternd und aussetzend, häufig entsteht Erbrechen und der Patient verliert das Bewusstsein. Nach kürzerer oder längerer Zeit, nach Minuten oder nach Stunden, kehrt das Bewusstsein zurück, der ohnmachtähnliche Zustand verliert sich, und der Patient, nicht ahnend die Gefahr seines Zustandes, kann sich aufrichten und manchmal noch weite Strecken gehen. Diese nervösen Symptome treten bei Stich- und Schusswunden jedoch nur dann auf, wenn die Verwundung eine sehr bedeutende ist; bei leichteren Verwundungen fehlen sie gänzlich.

Bald nach oder mit diesen Symptomen, selten erst einige Tage später (wie im 5. der unten beschriebenen Fälle) erscheinen als konstantes Zeichen mehr oder weniger beträchtliche Blutungen aus der ausserordentlich blutreichen Nierensubstanz. Das Blut nimmt verschiedene Wege, entweder gelangt es durch den Harnleiter in die Blase und wird mit dem Urine entleert, oder es ergiesst sich in das laxe Zellgewebe rings um die Niere und bildet dort ein mehr oder weniger bedeutendes Extravasat, oder es fliesst durch die Wunde frei nach aussen ab. Die Stärke der Blutung richtet sich in der Regel nach der Grösse der Verwundung. Geringere Nierenblutungen greifen den Organismus in keiner Weise an, sie röthen nur den auf normalem Wege entleerten Urin und bilden weder Geschwülste um die Niere, noch vermehren sie den Blutaustritt aus der äusseren Wunde in auffallender Weise. Bei stärkeren Blutungen aber treten die Zeichen der Anämie ein. Die Gesichtsfarbe wird wachsbleich, Haut und Extremitäten werden kühl, der Puls klein und unzählbar, es tritt Erbrechen ein und ausserordentliche Schwäche und Ohnmachtsgefühl bemächtigen sich des Patienten.

Nimmt das Blut, wie gewöhnlich, seinen Weg durch das Nierenbecken und den Harnleiter, so wird es mit dem Urine entleert und erzeugt Hämaturie, die so bedeutend werden kann, dass in kurzer Zeit mehrere Pfund Blut abgehen. Während der ersten 2—3 Tage ist der Blutgehalt in der Regel ein beständiger, dann schwanken die Blutmengen im Urine und verlieren sich erst mit dem Eintritt der Eiterung. Aber auch wenn diese eingetreten ist und die Hämaturie lange Zeit, selbst mehrere Wochen pausirt hat, kann sie sich nach Einwirkung von Schädlichkeiten z. B. nach über-

mässigem Genuss geistiger Getränke, nach stärkeren Anstrengungen etc. wieder einstellen, und ich werde unten mehrere Fälle beschreiben, in welchen die Hämaturie nach 5 und 7 Wochen wiederkehrte [1]), darunter zwei Fälle, in denen sie den Tod zur Folge hatte. Hier war die Nierenwunde entweder noch nicht geheilt oder die Nierennarbe war trotz Verheilung der überdeckenden Weichtheile so wenig fest, dass sie bei stärkerer Congestion zu den Gefässen wieder zerriss. Bei Abfluss des Blutes nach dem Harnleiter können sehr beträchtliche Beschwerden durch Verstopfung des Harnleiters oder der Harnröhre mit Blutcoagulis entstehen. Wird ersterer verstopft, so erscheinen die für Nierenleiden charakteristischen Nierenkoliken [2]). Nach vorausgegangenen leichteren schmerzhaften Sensationen, zuweilen auch ganz plötzlich, wird der Patient von den heftigsten krampfartigen, von der Niere längs des Harnleiters zur Blase, zu den Geschlechtstheilen, zur inneren Schenkelseite ausstrahlenden Schmerzen aufgeschreckt. Er kann in keiner Lage ausharren und windet und krümmt den Körper bis zu unglaublichem Grade. Das mit Schweiss bedeckte Gesicht nimmt den Ausdruck der höchsten Angst und des heftigsten Schmerzgefühles an, es stellt sich furibundes Erbrechen ein, und nicht selten kommt es zu Fieber mit hohen Temperaturen und bedeutend gesteigerter Pulsfrequenz. Nach längerer oder kürzerer Dauer des Anfalles, der sich aber meist nicht über 36 Stunden erstreckt, verschwinden in der Regel diese furchtbar qualvollen Symptome ebenso plötzlich, wie sie gekommen waren und alle Beschwerden sind wie mit einem Schlage beseitigt. Dieser plötzliche Nachlass bekundet, dass der verstopfende Blutpfropf in die Blase gelangt und die Stauung des Urins im Harnleiter und Nierenbecken gehoben ist. In dem bald darauf entleerten Urine erscheinen öfters wurmförmige, rabenkieldicke, mehrere Centimeter lange, weiche Blutcoagula, welche sich im Harnleiter gebil-

[1]) S. unten die Fälle von Laurent (3), von mir (6), von Rayer (16) und Johnson (19).

[2]) Die Nierenkoliken werden durch frische Blutcoagula weitaus nicht so häufig und nicht so hochgradig erzeugt als durch Steine und sehr alte und feste Blutgerinnsel, welche in der Steinkrankheit vorkommen. Daher treten Nierenkoliken bei Verletzungen der Niere viel seltener als in der Steinkrankheit auf. (S. weiter unten: Steinkrankheit)

det und die Verstopfung verursacht hatten. Manchmal tritt während des Kolikanfalles ein ganz merkwürdiges Phänomen ein, welches uns den deutlichsten Beweis giebt, dass (wie bei Stich- uud Schusswunden wohl in allen Fällen) nur eine Niere verwundet ist. Bei Eintritt der Nierenkolik wird nämlich der vorher blutige Urin ganz hell und klar, während er mit dem Aufhören der Koliken sofort die frühere blutige Beschaffenheit annimmt. Es erklärt sich dies daraus, dass durch Verstopfung des Harnleiters der verwundeten Niere, also mit Eintritt des Kolikanfalles, Urin und Blut von dieser Seite abgesperrt werden, und nur der normale Urin der gesunden Seite der Blase zufliessen kann. Mit dem Verschwinden der Nierenkolik d. i. mit dem Aufhören der Verstopfung des Harnleiters wird der Urin wieder blutig, weil jetzt auch wieder der mit Blut gemischte Urin der verwundeten Niere in die Blase gelangt. Die Nierenkoliken fehlen jedoch nicht selten, selbst bei beträchtlichen Hämaturien, und in den unten beschriebenen Fällen von Verwundungen der Niere kamen zwar ausnahmslos Hämaturien, eigentliche Nierenkoliken aber nur einige Male vor. — Sehr regelmässig sind dagegen die Hämaturien von den kaum weniger bedeutenden Beschwerden begleitet, welche durch Verstopfung der Harnröhre entstehen[1]). In der Blase wird das Blut, welches den Harnleiter glücklich passirt hat, zurückgehalten, sie füllt sich mit grossen Coagulis und dadurch entstehen Symptome, so charakteristisch und alarmirend, dass sie, einmal in ausgesprochener Weise beobachtet, unvergesslich sind. Ich schildere den Zustand, weil ich trotz seiner Häufigkeit und Wichtigkeit nirgends eine genauere Beschreibung gefunden habe. Nachdem der Patient schon längere Zeit durch blutigen Urin geängstigt ist, wird die Harnröhre so vollständig verlegt, dass retentio urinae entsteht

[1]) Der Grund, wesshalb die Verstopfung der Harnröhre bei Nierenblutungen weit häufiger auftritt, als die Verstopfung des Harnleiters, möchte der sein, dass das Blut und die weichen Gerinnsel, welche unmittelbar aus der Nierenwunde in den Harnleiter gelangen, durch die Contractionen desselben sehr schnell in die Blase gepresst werden, so dass sie keine Zeit zur festeren Gerinnung haben. In der Blase wird das Blut aber zurückgehalten und hat hier ausreichende Musse zur festeren Coagulation und zur Bildung sehr grosser Gerinnsel, welche die Harnröhre nicht förmlich verstopfen, aber so verlegen, dass kein Urin in dieselbe gelangt.

und die Blase nicht selten bis zum Nabel ausgedehnt wird. Bleichen Antlitzes, mit kühler Haut und von kaltem Schweisse bedeckt liegt der Patient unbeweglich im Bette; er vermeidet jede Bewegung, weil dabei die Bauchmuskeln auf die zum Platzen gefüllte und schmerzhafte Blase drücken, und weil er Urindrang und Blutung zu vermehren fürchtet. Von Zeit zu Zeit, bald in Zwischenräumen von mehreren Stunden, bald in weit kürzeren Intervallen, tritt trotz der grössten Ruhe der schmerzhafteste Urindrang ein. Gegen seinen Willen muss der Patient mit äusserster Kraft die Bauchpresse anstrengen, um die gefüllte Blase zu entleeren; aber das Hinderniss wird nicht gehoben. Der Drang wiederholt und steigert sich von Minute zu Minute und verursacht die rasendsten Schmerzen. Der Patient kniet, er stellt sich aufrecht, er stützt sich auf seine Arme um die Pression zu verstärken, aber nur Tropfen blutigen Urines vermag er zu entleeren. Erschöpft sinkt er endlich wieder auf das Lager zurück; der Drang und die Schmerzen lassen momentan nach, um sich nach längeren oder kürzeren Zwischenräumen wieder in derselben Weise einzustellen. Der Arzt sucht natürlich die Entleerung durch den Katheter zu befördern, doch wird dadurch nur wenig gewonnen. Schon nach Abfluss einiger Tropfen ist die Oeffnung verstopft, und durch das wiederholte Einführen des Katheters wird die Harnröhre von Neuem gereizt, der gefürchtete Urindrang nur vermehrt. Nach Tage langem Leiden, während dessen der blutige Urin immer nur in kleinen Portionen aus der Blase gepresst wird, zerfallen endlich die Blutcoagula und werden unter heftigem Urindrange entleert. Damit sind die drohenden Symptome gehoben. Das Blut verschwindet allmälig aus dem Urine und kehrt auch in der Regel nicht oder nur in geringerem Grade wieder, weil die Verwundung unterdessen aus dem Stadium der Blutungen in das der Eiterung getreten ist. — Die Verstopfung der Harnröhre ist von der des Harnleiters leicht zu unterscheiden. Bei dieser sind die Schmerzen einseitig, sie nehmen ihren Ausgangspunkt von der Lumbalgegend und strahlen längs des Harnleiters gegen die Blase etc. aus, bei jener haben sie ihren Sitz in der Blase. Bei Verstopfung des Harnleiters ist die Blase nicht ausgedehnt, bei derjenigen der Harnröhre ist die Blasenausdehnung regelmässig vorhanden und sehr leicht durch Palation des Bauches oder Einführen des Catheters nachzuweisen. Bei Verstopfung des Harnleiters kann der Urin ohne Schwie-

rigkeit gelassen werden, er ist in grösserer Quantität vorhanden und weniger mit Blut gemischt als bei Verstopfung der Harnröhre.

Einen andern Weg nimmt das Blut und bildet eine mehr oder weniger grosse Blutgeschwulst im Inneren oder in der Umgebung der Niere, wenn es weder durch den Harnleiter noch durch die Wunde abfliessen kann. Es sammelt sich alsdann in Nierenbecken und Kelchen, im Falle die Wunde der Kapsel verlegt ist, oder in dem die Niere umgebenden Bindegewebe. Im ersteren Falle wird die Niere in einen grossen Blutsack umgewandelt, in welchem die Nierensubstanz zu einer dünnen, wandständigen Schichte comprimirt ist oder in Trümmern in dem Blute schwimmt. Im zweiten Fall bildet sich ein diffuses Extravasat um die Nieren, das so gross werden kann, dass es die ganze Lumbalgegend ausfüllt, sich nach oben unter die Leber oder Milz, nach unten bis zur crista ilei erstreckt und durch die Bauchdecken zu palpiren ist. Die Blutgeschwulst entsteht unmittelbar nach der Verwundung, sie vergrössert sich meist sehr rasch, sie zeigt (freilich oft nur undeutlich) Fluctuation und ist gewöhnlich mit heftigen Schmerzen in der betreffenden Seite verbunden. Besonders stark sind die Schmerzen bei den perinephritischen Blutgeschwülsten, welche gleich den diffusen traumatischen Aneurysmen an andern Stellen, das lose, die Organe umhüllende Bindegewebe auf weite Strecken verdrängen. Mit dem Auftreten und der schnellen Vergrösserung der Geschwulst entwickeln sich die Erscheinungen der Anämie, wodurch sich der Tumor von andern fluctuirenden Geschwülsten der Niere und der Nierengegend unterscheidet.

Endlich kann das Blut auch den dritten Weg einschlagen, es kann aus der Nierenwunde direkt durch den Wundkanal nach aussen dringen. Man sieht alsdann aus der Tiefe der Wunde dunkelrothes Blut in kontinuirlichem Strome herausquellen. Wird die Wunde durch Coagula verstopft, so hört die Blutung temporär auf, aber mit Fortspülung des Gerinnsels wiederholt sie sich und kann mit vorübergehenden Unterbrechungen Tage, selbst Wochen hindurch anhalten, hochgradige Anämie und endlich den Tod zur Folge haben. Profuse Blutungen aus der Wunde sind jedoch weit seltener als profuse Hämaturien und Ergüsse in die Umgebung der Niere, weil der tiefe, durch Muskeln und Fascien dringende Wundkanal leicht verstopft und das Blut in der Tiefe zurückgehalten wird.

Unter den 10 unten beschriebenen Fällen waren nur bei einem durch einen Lanzenstich verwundeten Patienten, bedeutendere Blutungen aus der Wunde erfolgt.

Schliesslich ist jedoch zu bemerken, dass beträchtlichere Blutungen aus Wunden der Nieren gewöhnlich nicht nur einen der genannten Wege einhalten, sondern dass das Blut gleichzeitig auf verschiedenen Wegen austritt. Hämaturie kann sich combiniren mit dem Auftreten einer Blutgeschwulst oder mit Ausfluss des Blutes aus der Wunde, ja das Blut kann sich, wie in dem unten beschriebenen 5. Falle, nach allen 3 Richtungen ergiessen.

Durch Verwundung der Niere werden aber nicht allein zahlreiche Blutgefässe, sondern auch die Harnwege, eine grosse Anzahl von Harnkanälchen, seltener Nierenkelche und Nierenbecken geöffnet und dadurch kann ein weiteres, für Nierenwunden sehr charakteristisches Symptom, nämlich Urinausfluss aus der äusseren Wunde auftreten. Der Urin verdünnt das aus der Wunde fliessende Blut, theilt ihm einen nicht zu verkennenden urinösen Geruch mit und röthet blaues Lackmuspapier. Der Urinausfluss zeigt sich jedoch nicht immer, wenigstens nicht immer in der Menge, dass er durch die genannten Mittel nachweisbar ist, und besonders bildet er in dem Stadium der Blutung mehr die Ausnahme als die Regel. Denn wenn der tiefe Wundkanal nicht sehr weit ist, so wird er, wie ich oben bemerkte, nicht selten durch Muskelverschiebung oder durch entzündliche Schwellung oder durch Blutcoagula verstopft, und nicht allein das Nierenblut, sondern auch der Urin werden zurückgehalten. In wie weit der Urinausfluss aus der Wunde durch Verletzung der verschiedenen Theile der Niere bedingt wird, ist nicht festgestellt. Rayer nimmt an, dass die Nierenkelche oder das Nierenbecken verletzt sein müssen [1]. Aber einerseits dürfte die Verletzung dieser Theile ohne Verwundung des Bauchfells zu den grössten Seltenheiten gehören [2]) und andrerseits habe ich starken Urinausfluss in dem unten beschriebenen Falle beobachtet, in

---

[1]) S. Rayer, Maladies des Reins, übersetzt von Landmann, Erlangen 1844, pag. 101.

[2]) Nur wenn die Wunde von hinten von der extraperitonealen Seite ein- und bis ins Becken vordringt, kann das Bauchfell unverletzt bleiben.

welchem die in die Niere eingeheilte Kugel nachweislich nur die Cortikalsubstanz und die Basis der Pyramiden verletzt hatte[1].

Mit den Nierenverletzungen sind in den meisten Fällen permanente Schmerzen in der entsprechenden Nierengegend verbunden; doch werden dieselben nur bei bedeutenderen Blutextravasaten und Urininfiltration in das umgebende Bindegewebe sehr heftig. Als charakteristisch wird angegeben, dass sie, wie in den Nierenkoliken, nach Harnblase und Geschlechtstheilen ausstrahlen. Aber ich habe solche Schmerzen nicht bei allen Verletzungen, sondern nur bei Verletzungen mit Hämaturien beobachtet und bei diesen auch nicht anhaltend, sondern in mehr oder weniger grossen Zwischenräumen. Sie hatten ganz den Charakter leichter Nierenkoliken und verschwanden nach einigen Stunden, wie bei diesen, ganz plötzlich. Es ist daher wahrscheinlich, dass sie nicht durch die Verletzung der Nieren, sondern in Folge schnell vorübergehender Verstopfung des Harnleiters durch Blutcoagula bedingt sind. War die Hämaturie verschwunden, wie im Stadium der Eiterung, so fühlten die Patienten nur örtliche, dumpfe, nicht weiter ausstrahlende Nierenschmerzen.

Geht der Patient im Stadium der Blutung nicht zu Grunde, so tritt das zweite, das der Entzündung und Eiterung ein. Gegen den 5. — 7. Tag verringert sich die Blutung und gegen den 10. — 12. Tag sistirt sie gewöhnlich gänzlich. An Stelle des Blutes erscheint Eiter im Urine und in der äusseren Wunde, während die Symptome der Anämie allmählig verschwinden. Bei leichter Verletzung der Niere kann die Entzündung und Eiterung sehr mässig und auf die Wunde beschränkt bleiben. Der Eiter fliesst durch die äussere Wunde ab und die Heilung der verletzten Niere kommt gleichzeitig mit der des ganzen Wundkanales öfters in kurzer Zeit zu Stande. (S. Fälle 1, 2, 5.) Bei bedeutender Verwundung ist der Verlauf in der Regel ein ungünstiger. Die Entzündung greift auf die Substanz der Niere über, es entwickelt sich eine interstitielle suppurative Nephritis. Dabei nimmt die Niere gewöhnlich an Grösse zu, und in ihrer Substanz, besonders in ihrer Corticalschichte, entwickeln sich zahlreiche kleine Abscesse. Confluiren diese, so entstehen grössere Eiterhöhlen, welche die Nierensubstanz

[1]) S. unten Fall 9.

verdrängen und endlich in den Wundkanal oder auch nach anderen Richtungen durchbrechen. Gleichzeitig treten nicht selten durch Uebergreifen der Entzündung von dem Schusskanale auf das umliegende lockere Fettzellgewebe oder, wenn der Schusskanal verlegt ist, durch Infiltration von Eiter und Urin grosse perinephritische Abscesse auf, welche, wie im unten beschriebenen 8. Falle, allmälig die ganze Niere umspülen und sie von allen Seiten bloslegen können. Sehr copiös wird die Eiterung sowohl in der Niere als in dem umgebenden Bindegewebe, wenn sich hier im Stadium der Blutungen grosse Extravasate gebildet hatten, mit welchen sich bei Eintritt suppurativer Entzündung Eiter und Urin mischen. Der Urin unterliegt dabei der ammoniakalischen, Blut und Eiter der jauchigen Zersetzung, und die urinöse Jauche bringt die Nierensubstanz und das perinephritische Bindegewebe zur Erweichung und Nekrose. Die Niere kann auf diese Weise wie im unten beschriebenen 10. Falle einen Sack darstellen, in welchem die Marksubstanz bis auf kleine flottirende Ueberreste, die Corticalsubstanz zu dünner wandständiger Schichte geschwunden ist. Der Patient erliegt der Pyämie oder Septikämie, wenn nicht incidirt wird oder ein spontaner Durchbruch erfolgt. Der Eintritt einer stärkeren suppurativen Nephritis ist immer von hochgradigem Fieber mit Schüttelfrösten begleitet, die Zunge ist dick belegt und trocken; Delirien, Zittern der Zunge und der Hände und grosse Prostration der Kräfte bilden konstante Symptome. Vorzugsweise ausgeprägt sind diese Erscheinungen bei grossen Jaucheheerden in der Niere und deren Umgebung, und wenn dabei wiederholt intensive Schüttelfröste auftreten, so ist diess ein Zeichen, dass Pyämie entstanden und der Patient dem Tode verfallen ist. Kommt aber ein Durchbruch der Abscesse durch die Wunde oder an anderer Stelle, welche direct oder indirect nach aussen mündet zu Stande, so entleeren sich grosse Massen stinkenden mit Urin gemischten Eiters, und damit vermindert sich das Fieber oder es verschwindet vollständig, und der Prozess tritt in das Stadium der chronischen Eiterung. Behält der Eiter freien Abfluss aus der Wunde, so nimmt er sehr bald eine bessere Beschaffenheit an, und, was im Stadium der Blutung nur selten der Fall ist, auch der Urin fliesst jetzt in reichlicher Menge durch die Wunde ab. Ich habe im letzten Kriege mehrere Fälle von Schussverletzungen beobachtet, bei welchen in den ersten Tagen kein Urin aus

der Wunde floss[1]), in welchen er aber im Stadium der Eiterung in solchen Quantitäten nach Aussen strömte, dass der Patient alle 5–6 Stunden in einer grossen Urinlache schwamm. (S. unten Fall 7 und 9). Nach dem Durchbruche des Abscesses kann Heilung eintreten; der Ausfluss des Eiters vermindert sich, die Nierenwunden und Abscesshöhlen füllen sich mit Granulationen und vernarben endlich[2]). Aber ein so günstiger spontaner Ausgang wird nur sehr selten beobachtet, in der Regel verengert sich die Durchbruchsöffnung allmälig wieder, der Eiter sammelt sich von Neuem an, und wenn der Patient auch jetzt nicht erliegt, so tritt, wenn dieser Vorgang sich öfters wiederholt, schliesslich doch noch der Tod ein. Dieses Stadium der chronischen Eiterung, in welchem sich Nierenfisteln gebildet haben, kann Monate selbst Jahre lang dauern. Mit Ansammlung und Entleerung des Eiters verschlimmert und verbessert sich der Zustand abwechselnd, bis Erschöpfung oder eine chronische septikämische Infection, eine eitrige Peritonitis, Pleuritis, Pericarditis oder eine verkäsende Pneumonie dem Leben ein Ende machen. Ja es kann vorkommen, dass die Nierenwunden und die Nierenabscesse vollständig verheilt sind, dass aber nichts destoweniger der Patient an secundären Eiterungen zu Grunde geht. Im unten beschriebenen 9. Falle starb der Patient im 8. Monate an einer schon in den ersten Wochen nach der Nierenverletzung entstandenen eitrigen Pleuritis, nachdem die Kugel und ein Tuchstück glücklich in die Niere eingeheilt und aller Eiter in und um die Niere durch Resorption verschwunden war. Aber noch eine weitere grössere Gefahr, nämlich die der sympathischen Erkrankung der andern Niere droht dem Patienten bei lange dauernder und stärkerer Suppuration der verwundeten Niere. Zwar wurde dieses Verhältniss von den Autoren bis jetzt noch wenig berücksichtigt, doch dürfte es prognostisch schlimmer, als die anderen secundären Eiterungen sein. Unter den 3 unten beschriebenen Fällen von Suppuration der Niere nach Schussverletzungen, welche tödtlich endeten (Fälle 8, 9,

---

[1]) In den unten beschriebenen Fällen 7 und 10 trat Urinausfluss aus der Wunde am 6. und 8. Tage, in dem 9. Falle sogar erst am 26 Tage auf.

[2]) Baudens, Legouest und Demme haben vernarbte Nierenschüsse (tief eingezogene Narben) bei an andern Ursachen verstorbenen Individuen gefunden. (S. Demme, Militär-Chirurgische Studien, Würzburg, 1863, II. Abth. pag. 213.

10), war zweimal die nicht verwundete Niere mit ergriffen. Das eine Mal (Fall 10) war eitrige interstitielle Nephritis, das andere Mal eitrige Pyelitis (Fall 8) mit Concrementen entstanden. Die sympathische Erkrankung der gesunden Niere, welche ein Analogon bildet zu den schon lange bekannten sympathischen Augenentzündungen ist sehr gefährlich, weil nicht allein ein zweiter Heerd der Eiterung auftritt, sondern weil sich hier auch noch Urämie durch Beeinträchtigung der Funktion beider Nieren entwickeln kann.

Der Verlauf und die Symptome der Nierenvereiterung können jedoch ganz so wie bei allen suppurativen Nierenerkrankungen, welche durch die verschiedensten anderen Ursachen bedingt sind, noch wesentliche Modificationen dadurch erleiden, dass der Eiter nicht wie gewöhnlich und wie wir bisher unterstellten, den Weg durch die Wunde nimmt, sondern andere Bahnen aufsucht. Der Durchbruch kann nach Aussen und zwar an verschiedenen Stellen zu Stande kommen. In der Lumbalgegend erscheint der Eiter, wenn die tiefen Fascien mit der Niere verwachsen und darnach durchbrochen werden, in der Inguinal-, Scrotal- und Perinealgegend, wenn er sich nach Durchbruch der Kapsel im perinephritischen Bindegewebe ausbreitet und unter den tiefen Fascien senkt. Auch hat man den Durchbruch des Eiters aus Abscessen des Nierenparenchyms in das Nierenbecken und durch dieses in den Harnleiter, ferner in das Duodenum, den Dünn- und besonders in den Dickdarm, ferner in die Peritonealhöhle, in die Pleura und nach Verwachsung der Pleura mit den Lungen in die Bronchien beobachtet. Vor dem Durchbruche bestehen die Symptome der Nierenvereiterung, welche wir bereits oben kennen gelernt haben, und manchmal eine palpable schmerzhafte Anschwellung der Niere. Will der Eiter am Rücken nach Aussen durchbrechen, so wölbt sich diese Gegend vor, es zeigt sich Oedem, die Durchbruchsstelle röthet sich, sie fluctuirt und es entsteht endlich eine Oeffnung, durch welche der Eiter mit Urin gemischt ausfliesst. Senkt sich der Eiter in die Inguinal- oder Perinealgegend, so treten hier dieselben Erscheinungen auf, und nach der Entleerung ist die Communikation mit dem perinephritischen Abscesse nicht selten nachzuweisen. Bei Durchbruch des Eiters in das Nierenbecken und den Harnleiter treten plötzlich sehr bedeutende Eitermengen in dem Urine auf; bei Durchbruch in den Darm werden Eiter und Urin mit dem Kothe entleert, bei Durchbruch in

das Duodenum oder den Magen werden diese Substanzen erbrochen und bei Durchbruch durch die Lungen werden sie mit heftigem Husten ausgeworfen. Wird das Bauchfell durchbrochen, so entstehen die Symptome einer Perforativ-Peritonitis, gelangt der Eiter in die Pleura so entwickelt sich plötzlich eine suppurative Pleuritis. Nach dem Durchbruche verschwinden oder vermindern sich die Fiebererscheinungen, während gleichzeitig die schmerzhafte Anschwellung in der Nierengegend zurückgeht. Nur bei Perforation durch das Bauch- und Brustfell nimmt die Heftigkeit der Erkrankung nicht ab, sondern sie wird durch akute suppurative Entzündung dieser Häute noch gesteigert. — Der Durchbruch nach Aussen ist der günstigste, und es kann darnach ebenso wie bei Entleerung des Eiters durch die Wunde spontane Genesung eintreten. Auch bei Durchbruch in das Nierenbecken und den Harnleiter oder in den Darm und Entleerung des Eiters mit dem Urine oder den Faeces können die Patienten genesen, wenn sich die Durchbruchsstelle nicht schliesst, bevor die Quelle der Eiterung versiegt ist. Dagegen hatten der Durchbruch in die Bauch- und Brustfellhöhle und der Durchbruch durch die Lungen fast ausnahmslos den Tod zur Folge [1]), und es ist selbst bei dem günstigsten Wege, welchen die Eiterung nimmt, ganz ebenso wie nach Durchbruch grosser Abscesse durch die vorher verschlossene Wunde, der Eintritt spontaner Genesung ein seltenes Ereigniss. In der Regel wiederholen sich hier die Eiteransammlungen, abwechselnd mit spontanem Durchbruch, bis der Tod eintritt. In noch selteneren Ausnahmsfällen heilen die Abscesse, ohne dass der Eiter nach Aussen entleert wird durch Resorption, und Schwielenbildung. Solche Schwielenbildungen können nicht allein zu Stande kommen bei kleinen Eiterheerden in der Nierensubstanz, bei deren Vernarbung die Niere schrumpft, sondern auch bei sehr grossen perinephritischen Abscessen. In dem unten beschriebenen neunten Falle waren grosse perinephritische und perihepatische Abscesse und selbst ein in die Peritonealhöhle durchgebrochener Eiterheerd, welcher sich ins Becken gesenkt hatte, in schwartenartige Verdickungen und Schwielen umgewandelt. In dieser Mitte des intraperitonealen Abscesses fand sich eingedickter Eiter als Ueberrest des Abscesses.

Der geschilderte Verlauf wird bei allen offenen Wunden der

[1]) S. Rayer a. a. O. pag. 476.

Niere, sowohl bei den Stich- und Hieb-, als bei den Schusswunden beobachtet; ein Unterschied zwischen beiden dürfte nur darin bestehen, dass bei Schusswunden die Blutungen nicht so profus auftreten und nicht so lebensgefährlich sind als bei den Stichwunden. Von den 3 an Nierenwunden Verstorbenen, welche in den Badischen Reservelazarethen behandelt worden waren und deren Krankengeschichten unten ausführlich gebracht sind, ging der Stichverletzte (Fall 4) durch Verblutung, die beiden Schussverletzten (Fall 8 und 9) durch Suppuration und deren Folgen zu Grunde. Dieser Unterschied ist dadurch erklärlich, dass bei Schusswunden die getroffenen Theile meist gequetscht oder zerrissen sind, so dass sie mehr zur Eiterung als zur Blutung tendiren, während sich diese Verhältnisse umgekehrt bei Stichwunden finden.

Die Diagnose der Stich- Hieb- und Schusswunden ergiebt sich im ersten Stadium aus der Oertlichkeit und Richtung der Wunde, in seltenen Fällen d. h. bei ausreichender Grösse der Wunde aus unmittelbarer Betastung und Inspektion des Organs, ferner aus einer kontinuirlichen Blutung durch die Wunde, aus dem Ausflusse von Urin durch die Wunde und aus dem Auftreten vom Hämaturie. Seltener als die Hämaturie findet man die beschriebene palpatorisch und percutorisch nachweisbare Blutgeschwulst in der Nierengegend, welche unmittelbar nach der Verletzung sehr schnell und unter den Symptomen der Anämie entsteht. Bei starkem Blutverlust kommen die Zeichen hochgradiger Anämie hinzu und bei Hämaturie stellen sich in der Regel kolikartige Schmerzen, öfters auch ausgebildete Nierenkoliken ein, in welchen nicht selten die Gesundheit der andern Niere durch temporäres Verschwinden des Blutes im Urine konstatirt werden kann. Einige Autoren z. B. Hilton, wollten auch aus der Form der entleerten Blutkoagula mit dem blutigen Urine die Ausgangsstelle der Blutung erkennen. Nach diesem [1]) sollen in der Harnröhre nur länglich cylindrische, in der pars prostatica länglich eiförmige, in der Blase glatte und rundliche, im Harnleiter und Nierenbecken vielgestaltige, mit langen Fortsätzen versehene Gerinnsel entstehen. Aber ich habe öfters solche vielästige und unregelmässige Coagula bei notorischen Blasenblutungen, z. B. nach Operationen der Blasenscheidenfistel gesehen, so dass die Form derselben nicht als Un-

---

[1]) S. Guy's Hosp. Report XIII. Pag. 9. 1866.

terscheidungszeichen der verschiedenen Ausgangspunkte benützt werden kann. Im zweitem Stadium ändern sich die Symptome der Art dass statt des Blutes Eiter und Urin aus der Wunde fliessen; die Hämaturie verwandelt sich in Pyurie, und etwaige Eiteransammlungen im innern oder in der Umgebung der Niere geben sich als fluctuirende von Schmerzen und Fieber begleitete Anschwellungen kund. Brechen die Eiterheerde nach Aussen oder in eine benachbarte Höhle oder Organ durch, so treten die dafür charakteristischen Erscheinungen auf. — Finden sich die aufgezählten Symptome, so kann die Nierenverletzung nicht zweifelhaft sein. Aber häufig fehlt die Mehrzahl derselben. So kann bei sehr enger äusserer Wunde von einer Inspection oder unmittelbaren Palpation der Niere nicht die Rede sein und wegen der Verstopfung des Wundkanales der Urinausfluss fehlen. Nur die Hämaturie oder das Auftreten einer Blutgeschwulst in der Nierengegend mit gleichzeitiger Anämie und Nierenkoliken können hier die Diagnose sichern. Fehlen endlich auch die Hämaturie und die Kolikanfälle, und tritt nur eine kontinuirliche Blutung aus der Wunde oder die Geschwulst in der Nierengegend auf (wie dies bei alleiniger Verletzung der Cortikalsubstanz vorkommt) so können wir keine bestimmte Diagnose stellen, da die Blutgeschwulst möglicherweise von der Verletzung der 12. Interkostal- oder einer Lumbalarterie bedingt ist. In diesen Fällen sind wir aber bei drohender Lebensgefahr berechtigt zur Sicherung der Diagnose die Niere durch den Lumbalschnitt [1]) bloszulegen oder eine entsprechend gelegene äussere Wunde bis zur Niere zu vergrössern, weil dieser Schnitt indicirt ist, auch wenn die Ursache der Blutung nicht in der Niere selbst, sondern in der Umgebung derselben liegt. Mit Hilfe desselben wird aber die Verletzung der Niere wohl in allen Fällen erkannt werden.

Die Prognose der leichteren Verletzungen der Niere ist eine keineswegs ungünstige. In der Literatur sind eine ganze Reihe von Fällen angeführt, in welchen nach Stich- und Schussverletzungen die Heilung eintrat, und ich selbst habe im letzten Kriege 3 Fälle beobachtet, in welchen Patienten mit Schusswunden der Niere in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit und ohne besondere Zwischenfälle ge-

[1]) Vergl. auch unten: Bemerkungen zu den Operationen an den Nieren.

[2]) Der Lumbalschnitt zur Bloslegung der Niere ist beschrieben auf Pag. 23 der ersten Abtheilung dieser Schrift als 1. und 2. Akt der Exstirpation der Niere.

nasen. Sehr gefährlich sind dagegen bedeutendere Verletzungen; doch hat man einzelne sogar durch die Anwesenheit fremder Körper complicirte Verwundungen zur Heilung kommen sehen, so dass auch diese nicht, wie es seither geschah, als absolut lethale zu betrachten sind. Rayer beschreibt eine Schusswunde, bei welcher der Verwundete nach Abgang eines Tuchstücks durch den Harnleiter und die Blase genass, und ich fand bei einem andern an Pleuritis gestorbenen Verwundeten eine Kugel und ein Tuchstück in der Substanz der Niere eingeheilt. (S. unten Fall 9). Indessen sind Heilungen bei bedeutender Verletzung nur als Ausnahmen zu betrachten; in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle gingen die Patienten zu Grunde. Der Tod droht bei Nierenwunden im ersten Stadium, d. h. unmittelbar nach der Verletzung, durch Verblutung; im zweiten Stadium, durch Pyämie oder Septicämie, durch erschöpfende Eiterung, durch Durchbruch in Bauch- und Brusthöhle und durch sympathische Erkrankung der andern Niere; und endlich im Stadium der Nierenfisteln und chronischen Eiterung durch die verschiedenen accidentellen Consumptionskrankheiten, wie amyloide Degeneration, Tuberkulose der Lungen, oder durch acute Exacerbationen der entzündlichen Processe. Aber selbst mit der Heilung einer Nierenwunde ist der Patient nicht ausser Gefahr. Es kann nämlich in Folge der Verletzung noch längere Zeit ein chronischer Entzündungszustand der Nieren zurückbleiben, welcher die Ursache von Steinen wird. Rayer und mehrere andere Autoren haben diese ungünstigen Folgen der Verletzungen wiederholt gesehen. (Rayer, a. a. O. 109).

Was nun endlich die Behandlung betrifft, so wird im ersten Stadium unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise durch die Blutungen in Anspruch genommen. Bei leichter Verletzung und geringen Blutungen durch die Wunde oder Blase, bedarf es keiner Kunsthilfe. Wie mehrere unten angeführte Beispiele zeigen, genügen ruhige Lage, Eisüberschläge etc. und bei Schmerzen an der verwundeten Stelle Narcotica, besonders Morphium innerlich, oder hypodermatisch, gleichzeitig mit reizloser Diät. Einige Autoren, wie Laurent, Rayer etc. wollen das Getränk der Patienten möglichst beschränken, weil sie annehmen, dass bei vermindeter Urinsecretion die Wunde besser heilen und die Wiederkehr der Blutung durch zu frühzeitiges Abfallen des Blutpfropfes verhütet würde. Aber abgesehen von den Qualen, welche durch diese Vorschrift den Patienten verursacht wer-

den, ist vorauszusetzen, dass einerseits der spärliche aber concentrirte Urin intensiver reizt und desshalb die Heilung nur erschweren kann, und dass andrerseits die Gefahr des zu frühen Abfallens des Blutpfropfes nicht gehoben, vielleicht nicht einmal vermindert wird. Ich huldige desshalb dieser Praxis nicht und lasse die Patienten Wasser und andere reizlose Getränke nach Bedürfniss nehmen. Für sehr wichtig halte ich dagegen, dass den geheilten Patienten die Vorschrift ertheilt wird, noch längere Zeit alle Anstrengungen und den Genuss geistiger Getränke zu vermeiden. Denn wie ich oben auf Pag. 3 angeführt habe, können nach Wochen sogar nach Monaten die Blutungen auf solche Schädlichkeiten wiederkehren. — Bei bedeutenderen Verletzungen, welche stärkeren Blutabgang zur Folge haben, wird man dieselben Mittel nur in energischerer Weise anwenden. Treten Hämaturien und mit diesen kolikartige Schmerzen oder förmliche Nierenkoliken ein, so sind Ergotin und Narcotica innerlich oder subcutan anzuwenden. Bei Harnverhaltung in Folge von Verstopfung der Harnröhre durch Blutcoagula, wird man durch täglich mehrmals wiederholtes Einführen dicker Katheter den Urin zu entleeren suchen, auch wenn man damit nur höchst unvollkommen den Zweck erreicht. Dagegen glaube ich vor Einspritzungen mit kaltem Wasser in die Blase eindringlichst warnen zu müssen. Das Wasser gelangt zwar durch den Catheter in die Blase, aber es kommt nicht wieder heraus, weil die Oeffnung desselben durch Coagula sogleich wieder verstopft wird. Man vermehrt daher nur die Füllung der Blase und damit die Qualen des Patienten. Auch das permanente Liegenlassen des Catheters ist zu widerrathen, weil dieser wegen sofortiger Verstopfung seinen Zweck verfehlt, und sogar durch Reizung der Harnröhre und Blase zu verstärktem Drängen und Pressen Veranlassung gibt. Zweckmässiger ist es bei der jedesmaligen Einführung des Katheters die verstopfenden Coagula durch lange Dräthe, deren Spitzen mit kleinen Schwammstückchen armirt sind, zu entfernen und dadurch den Durchtritt des Urines, wenn auch nur für Augenblicke, frei zu machen. Ebenso empfiehlt sich das Aussaugen der Gerinnsel aus dem Catheter mit einer Spritze; aber häufig kommt man damit ebenfalls nicht zum Ziele. Daher thut man gut, in allen Fällen, in welchen die Einführung des Catheters sehr schwierig und schmerzhaft ist, oder in welchen die Wahrscheinlichkeit einer Läsion der Harnröhre oder falscher Wege vorliegt, den Catheter gar nicht

zu gebrauchen. Hier wird man nur Eisaufschläge auf die Blasengegend, Ergotin und Narcotica in grossen Dosen, besonders subcutane Einspritzungen von Morphium anwenden, um die überaus quälenden Schmerzen beim Drängen und Pressen zu lindern. Ein tödtlicher Ausgang, welcher durch Anämie oder Urämie oder Ruptur der Blase verursacht werden könnte, tritt glücklicherweise nur höchst ausnahmsweise ein. Denn durch die Harnröhre wird auch ohne Catheter immer so viel Blut und Urin entleert, dass die Blase nicht platzt, und steht endlich die Blutung, wie gewöhnlich nach einigen Tagen, so zerfallen die Gerinnsel in dem immer neu hinzutretenden Urine sehr bald und werden in kleinen Portionen durch die Harnröhre herausgepresst. Die Rückenlage mit erhöhtem Gesässe kann die Entleerung befördern, weil dabei die Coagula in den Blasengrund sinken und die Harnröhre frei wird. Ich habe schon eine ganze Reihe lange dauernder, sehr alarmirender Nieren- und Blasenblutungen [1]), aber niemals einen lethalen Ausgang beobachtet, auch wenn der Catheter nicht applicirt wurde. [2]). Fliesst das Blut nicht durch die Blase und Harnröhre sondern durch die äussere Wunde, so kann man versuchen durch Eisaufschläge und Tamponade des Wundkanals die Blutung zu stillen. Bei Anwendung dieses letzten Mittels muss man die grösste Aufmerksamkeit auf das Befinden des Patienten rich-

[1]) Vergl. Hilfe bei Blasenblutungen nach Operation der Blasenscheidenfisteln in meinen „Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik des Rostocker Krankenhauses“ Abth. II. Prag 1868.

[2]) Zur Bekämpfung der retentio urinae durch Blutcoagula beim Weibe glaube ich ein Instrument empfehlen zu müssen, welches voraussichtlich, das Leiden zu heben im Stande ist. Dieses Instrument ist das Harnröhrenspeculum von Heath zur Erweiterung der Harnröhre bei Fissuren und zur Applikation medicamentöser Stoffe in die Blase. Die Specula sind nur 4—5 Ctm. lang und haben einen Durchmesser von 1—$^1/_4$ Ctm. Die dicksten derselben können eingeführt werden, ohne dass die Continenz leidet. Ich habe gefunden, dass man deren Einführung sehr erleichtert, wenn man den unnachgiebigen, scharfen Schleimhautsaum des orificium mehrfach einkerbt. Bei der Kürze der Specula und bei der Weite des Lumens können voraussichtlich sehr grosse Blutcoagula entleert und ohne Furcht vor Zürückhaltung des Wassers, kalte Wassereinspritzungen in die Blase gemacht werden. Seitdem ich diese Specula kenne, hatte ich noch keine Gelegenheit sie zur Entleerung von Blutcoagulis aus der Blase zu erproben.

ten, weil die Blutung in der Tiefe fortdauern und die Anämie zunehmen kann. — Wird trotz aller Mittel die Blutung so bedeutend, dass Lebensgefahr eintritt, so bleibt nichts übrig als die Niere durch den Lumbalschnitt bloszulegen, und den Verschluss der Gefässe an der blutenden Mündung oder in der Continuität herzustellen.

Zum Verschluss der Gefässe in der Substanz der Niere könnte man, wenigstens bei Verwundungen des unteren nicht von den Rippen bedeckten Theiles, an die unmittelbare Tamponade mit Stypticis, besonders mit liq. ferri sesquichl., oder das Glüheisen denken; aber beide Mittel möchte ich als voraussichtlich zu unzuverlässig nicht befürworten. Denn bei der tiefen Lage der Niere würde die blutende Stelle nur sehr schwierig mit genügender Sicherheit zu erkennen, und die Blutung aus den dünnwandigen Nierengefässen kaum zu stillen sein. Bei Hunden habe ich in die ausgelöste und vor die Wunde vorgezogene Niere Schnitte gemacht und den Verschluss der Gefässe durch das Glüheisen herzustellen versucht. Aber obgleich ich sehr nachdrücklich brannte stand die Blutung doch nur bei ganz oberflächlichen Wunden. Die Applikation dieser Mittel hat jedoch ausser der Unsicherheit auch noch den weiteren Nachtheil, dass die Umgebung stark gereizt und der zersetzte Eiter unter dem Schorf zurückgehalten wird.

Für das einzig zuverlässige Mittel, welches in allen Fällen eines drohenden Verblutungstodes in Anwendung kommen sollte, halte ich den Verschluss der Nierenarterien in der Continuität, d. i. die Unterbindung derselben vor ihrem Eintritte in die Nieren. Sind diese Arterien verschlossen, so muss jede Nierenblutung gestillt sein. Nach meinen experimentellen Untersuchungen an Leichen und Hunden und nach den Erfahrungen bei meinen beiden Nephrotomien ist es aber rathsam, hier die Ligatur, abweichend von der Unterbindung an andern Arterien, nicht an den isolirten Gefässen anzulegen, sondern den ganzen Nierenstiel mit Arterien, Venen, Nerven und Harnleiter zu unterbinden und gleichzeitig die Niere zu entfernen, also anstatt der isolirten Arterienunterbindung die Exstirpation der verletzten Niere auszuführen. Die Isolirung der Arterien würde einerseits die Schwierigkeit und die Unsicherheit des Eingriffes erhöhen, und andrerseits hätte die Unterbindung der Arterien nicht den geringsten Vortheil vor der Nephrotomie mit Unterbindung des ganzes Stieles. Wegen der tiefen Lage der Niere ist man bei Isolirung der

Arterien im Stiele, welche nach dem Gefühle stattfinden muss, der Gefahr ausgesetzt, das Bauchfell zu verletzen oder dünnwandige Gefässe zu zerreissen, und es kann dabei sehr leicht vorkommen, dass ein Arterienast übersehen nnd die Blutung nicht nachhaltig gestillt wird. Diese Uebelstände werden bei der Ligatur des Stieles in toto mit folgender Abtrennung des Organs vermieden. Was ferner den der Nephrotomie gemachten Vorwurf betrifft, dass sie den Verlust eines wichtigen Organes mit sich führt, so ist derselbe Nachtheil auch mit der Unterbindung der isolirten Arterien verbunden. Wie die Experimente an Hunden lehrten, verfällt die Niere dem Brande, weil keine Collateralen ihre Ernährung übernehmen. Ja der Ausfall der Niere findet bei der Arterienunterbindung unter weit ungünstigeren Verhältnissen statt als bei der Nephrotomie. Denn während bei dieser die Niere sogleich entfernt wird, bleibt sie bei jener in der Wunde zurück, wird hier brandig und kann zur Resorption jauchiger Substanzen Veranlassung geben. — Die Unterbindung des Nierenstieles mit Entfernung der Niere kann aber auf zweierlei Weise ausgeführt werden: entweder durch die regelrechte Exstirpation, bei welcher die Niere zuerst aus ihrer Fettkapsel ausgelöst, hervorgezogen und darnach der Stiel unterbunden wird, oder auf die Weise, dass die vorherige Unterbindung des Nierenstieles in situ der Herausnahme der Niere vorausgeht.

Das sicherste und wenigst verletzende dieser beiden Verfahren ist die regelrechte Exstirpation der Niere, welche ich im ersten Theile dieser Schrift, von Pag. 23—28, beschrieben habe. Diese Operation darf jedoch nur in solchen Fällen ausgeführt werden, in welchen man das verwundete Organ ohne Gewalt, und desshalb ohne stärkere Blutung aus der Fettkapsel auszulösen vermag. Hier ist sie aber ohnstreitig die beste Art der Unterbindung. Denn durch Auslösung der Niere vor der Ligatur des Stieles wird das Haupthinderniss, welches letzterer entgegen steht, weggeräumt, indem die ausgelöste Niere soweit vorgezogen wird, dass die Isolirung des Stieles und die Anlegung des Ligaturfadens mit Hilfe des Auges, also mit grösster Sicherheit bewerkstelligt werden können. Ich denke mir die Operation unter den vorliegenden Verhältnissen folgendermassen: Durch den Lumbalschnitt dringt man bis zur Niere. Der Schnitt muss aber grösser, als in dem ersten Theile der Schrift angeben ist, nämlich bis herab zur crista ilei gemacht werden, weil es

hier darauf ankommt, die Zugängigkeit zur Niere möglichst zu erleichtern.[1]) Darnach wird man mit den Fingern die Blutcoagula in der Umgebung der Niere schnell ausschaufeln, die Niere fassen, sie vorsichtig auslösen, und in die Wunde vorziehen. An der vorgezogenen Niere wird der Stiel isolirt, unterbunden und die Niere vor der Ligatur abgetragen. Schon beim Anziehen der ausgelösten Niere, wird voraussichtlich eine solche Verengerung der zuführenden Gefässe bewirkt, dass dadurch die Blutung gehemmt wird. Bei Anlegung der Ligatur ist daher keine Eile nothwendig. Die Auslösung einer frisch verletzten Niere aus der Fettkapsel ist nicht schwieriger als die einer normalen. Denn jene ist nicht fester mit den umgebenden Theilen verwachsen, ja sie kann durch das in ihre Peripherie ergossene Blut von der Umgebung stellenweise getrennt und ihre Auslösung dadurch noch mehr erleichtert sein.

Auf die regelrechte Exstirpation muss man jedoch verzichten, wenn bei begonnerer Auslösung der Niere die Blutung so bedeutend wird, dass man zur Abwendung der Gefahr vor Allem den Verschluss der Gefässe zu bewerkstelligen suchen muss. In diesen Fällen, welche die Mehrzahl bilden dürften, muss die Unterbindung der Gefässe in situ der Abtragung der Niere vorausgeschickt werden. Nach einem grossen Lumbalschnitt bis zur Niere muss man mit dem Zeigefinger gegen den Hilus vordringen, den Stiel isoliren und mit Hilfe einer grossen stark gekrümmten Aneurysmanadel die Ligatur um den Stiel legen. Sollte nach dem Knoten derselben die Nierenblutung noch nicht gestillt sein, so muss man eine zweite festere Ligatur anlegen und wenn auch jetzt die Blutung nicht sistiren sollte, nach Gefässen, besonders nach vasa aberrantia suchen, welche nicht mit in die Ligatur gefasst worden sind. Diese müssen nachträglich unterbunden werden. Steht die Blutung, so wird die Niere mit Zurücklassung eines kleinen Substanzstumpfes entfernt. Die Unterbindung desStieles vor Abtragung der Niere ist wegen des beschränkten Raumes und der Nothwendigkeit nach dem Gefühle zu operiren zwar unsicherer und gefährlicher, als die regelrechte Exstirpation, aber sie ist bei weitem nicht so schwierig, als die oben besprochene Unterbindung der isolirten Arterien, und kann, wie mich zahlreiche

---

[1]) S. über diesen Punkt am Ende der Schrift die „Bemerkungen zur Ausführung der wichtigsten Operation an der Niere.“

Operationen an der Leiche lehrten, bei einiger Uebung und Vorsicht ohne stärkere Zerrung und ohne Zerreissung des Bauchfells ausgeführt werden. Vor der regelrechten Exstirpation hat sie den Vortheil, dass die Blutung weit schneller gestillt wird, und dass, wenn bei dem Akte der Auslösung die Niere sehr stark gequetscht und zerrissen wird, doch keine Blutung stattfinden kann. An der Leiche erforderten der Lumbalschnitt und die Unterbindung des Stieles nur 5—10 Minuten. Wo daher nur einigermassen Gefahr im Verzug ist, darf man sich vor der Unterbindung nicht mit der langwierigen Auslösung der Niere aufhalten, sondern man muss sogleich den Stiel unterbinden. Bei dieser Unterbindung müssen alle Gefässe, sowohl Arterien als Venen in die Ligatur gefasst werden, weil beide nicht durch das Gefühl zu unterscheiden sind. Der Harnleiter kann mit eingebunden oder auch freigelassen werden. Das Einbinden möchte ich vorziehen, weil es die Sicherheit erhöht, dass alle Stielgefässe auch solche die dem Harnleiter sehr nahe liegen und desshalb leicht übersehen werden, unterbunden sind und weil es wegen des unvermeidlichen Ausfalles der Niere nicht den geringsten Nachtheil hat.

Eine Modification dieser Operationen, eine Art von Aushülsung[1]) der Niere müsste eintreten, wenn die Niere sehr bedeutend verletzt und ihre Substanz durch den einwirkenden Körper und das ergossene Blut zertrümmert ist. Hier ist die grösste Schnelligkeit der Unterbindung nothwendig und desshalb nicht an die Auslösung der Niere, nicht einmal an regelrechte Bloslegung des Stieles zu denken. Man wird hier zur besseren Zugängigkeit zu den Hauptgefäs-

---

[1]) Die Aushülsung der Niere (Enucleation) ist nicht zu verwechseln mit der Auslösung der Niere, welche den dritten Akt der regelrechten Nephrotomie bildet. Bei ersterer wird die Substanz der Niere aus ihrer fibrösen Kapsel, bei letzterer die Niere mit dieser Kapsel aus dem umgebenden Bindegewebe (Fettkapsel) entfernt. — Von einer regelrechten Aushülsung kann hier, wo es nur darauf ankommt, die den Weg zu den Nierengefässen versperrenden Substanztheile möglichst schnell zu entfernen, natürlich nicht die Rede sein. Eine eigentliche Aushülsung wird, wie wir unten sehen werden, dann ausgeführt, wenn man die Nephrotomie bei abnormen, sehr festen Verwachsungen zu machen genöthigt ist (s. unten pag. 25 und 26 und die „Bemerkungen zu den wichtigsten Operationen an den Nieren".)

sen ohne Weiteres die hindernden Substanztheile mit dem Finger aus der fibrösen Kapsel aushülsen und entfernen und darnach schleunigst gegen die grossen Gefässe entweder innerhalb oder, nachdem man die Kapsel am Hilus mit dem Finger durchbohrt hat, auch ausserhalb [1]) der Kapsel vordringen und unterbinden. — Ist die Niere in einen grossen Blutsack verwandelt, so wird man den Sack spalten, die Blutcoagula rasch entfernen, den Sack auslösen, vorziehen und den gleichzeitig vorgezogenen Stiel mit dem Ligaturfaden umschnüren. — Solche Fälle sind natürlich höchst ungünstig und die Ausführung der Operation bedarf der ganzen Energie des Chirurgen, um zum glücklichen Ende geführt zu werden.

Bis jetzt wurde noch keine dieser Operationen bei traumatischen Nierenblutungen in Ausführung gebracht; selbst bei dem drohendsten Verblutungstode wagte man keinen operativen Eingriff zum Verschluss der Gefässe und liess die Patienten bei Anwendung von Eisüberschlägen, Tamponaden, Stypticis etc. zu Grunde gehen. Ja während man sich unter solchen Umständen nicht scheute, die Art. Iliac. ext. selbst die int. und communis zu unterbinden, welche ebenso tief, letztere noch tiefer liegen und deren Lumina noch weit grösser sind, als das der Nierengefässe, während man nicht vor der hoffnungslosen Unterbindung des Trunc. anonymus und der Aorta zurückschreckte, ist in keinem Hand- und Lehrbuche die Unterbindung der Nierengefässe, resp. die Exstirpation der Niere zur Stillung einer Nierenblutung erwähnt. Zwar hatten einige Autoren, z. B. Adelmann in Dorpat Vorschläge zur Unterbindung der Nierengefässe gemacht, aber diese Vorschläge waren, wie wir unten in den „Bemerkungen zu den wichtigsten Operationen an den Nieren" sehen werden, in ihren Einzelheiten so wenig praktisch und die angegebenen experimentellen Resultate waren so ungünstig, dass sie nicht die gebührende Berücksichtigung finden konnten. Ohne Zweifel hatten die tiefe Lage der Gefässe, die Furcht vor Nachblutungen, besonders aber die Beobachtung bei Experimenten an Thieren, dass mit der Unterbindung der Gefässe, der Ausfall des functionell so wichtigen

---

[1]) An Leichen ist bei erweichten Nieren die Aushülsung der Substanz aus der fibrösen Kapsel und die Unterbindung der Gefässe an der innern Seite derselben sehr gut auszuführen.

Organes verbunden ist, den Gedanken an die Ausführung derselben am Menschen nicht aufkommen lassen. Diese Scheu dürfte für die Zukunft durch die ausführliche Besprechung der bezeichneten Punkte in der ersten Abtheilung meiner Schrift und noch mehr durch die beiden Nephrotomien, welche ich am Menschen ausführte, gehoben sein. Denn wenn diese auch nicht wegen Blutungen verletzter Nieren unternommen wurden[1]), so zeigte die erste, dass eine selbst ganz normale Niere ohne functionellen Nachtheil entfernt werden kann, und beide lieferten den Beweis, dass die Unterbindung der Nierengefässe ohne bedeutendere Nebenverletzung zu bewerkstelligen und nach derselben nicht leicht eine Nachblutung zu erwarten ist.

Im Stadium der eitrigen Entzündung muss unsere Hauptsorge darauf gerichtet sein, die Wunde bis zum Grunde offen zu erhalten, damit der Eiter unter den tiefen Fascien nicht zurückgehalten wird. Bei unbedeutender Eiterung genügt es, die Wunde täglich auszuspritzen und mit Charpie zu verbinden. Die Heilung kommt dabei oft in kurzer Zeit zu Stande. Bei reichlicher Eiterung ist es aber nothwendig, täglich durch einen silbernen weiblichen, oder durch einen elastischen Katheter die Wundhöhle auszuspritzen und sorgfältig auszusaugen. Zeigen sich trotzdem die Symptome der Eiterverhaltung in der Niere oder in deren Umgebung, treten also vermehrte Schmerzen, hochgradiges Fieber ein, stockt der Eiterausfluss, schwillt die Nierengegend an, und kommt der Patient immer mehr herunter, so darf man sich nicht mehr lange mit dem exspectativen Verfahren begnügen, sondern man muss den Schnitt bis zur Niere (Lendenschnitt) oder in die Niere (Lenden-Nierenschnitt), in extremen Fällen sogar die Exstirpation der Niere ausführen. Auch im Stadium der chronischen Eiterung können diese Operationen angezeigt sein, wenn nach Durchbruch des Niereneiters nach aussen oder ins Nierenbecken, in den Darm, die Lungen etc. die Quelle der Eiterung nicht versiegt, sondern wenn immer von Neuem Eiterverhaltungen auftreten und wenn dadurch die Gesundheit des Patienten aufs Eingreifendste leidet oder das Leben bedroht wird. —

---

[1]) Meine 1. Nephrotomie wurde zur Heilung einer Harnleiterbauchfistel (s. I. Abtheilung dieser Schrift), meine 2te wegen Steinkrankheit ausgeführt (s. unten im Cap. „Steinkrankheit“).

Der Lendenschnitt wird entweder in der gewöhnlichen Weise ohne Berücksichtigung der Wunde, oder so ausgeführt, dass man die Wunde in der Richtung des regelrechten Schnittes erweitert. Nach dem Schnitte bleibt uns natürlich die Aufgabe, den Eiter täglich gründlich zu entleeren, bis die Wunde von der Tiefe aus zum Verschluss kommt. Der Lumbalschnitt bis zur Niere dürfte in der Mehrzahl der Fälle genügen, da der Eiter durch eine solche Wunde auch aus der Niere selbst ausgespült und ausgesaugt werden kann. Nur selten wird eine Erweiterung der Nierenwunden oder der Durchbruchstelle eines nephritischen Eiterheerdes zum freieren Abfluss des Eiters nothwendig sein. Ist aber eine Dilatation der Nierenwunde selbst geboten, so wird man sie, um Blutung zu verhüten, mit stumpfen Instrumenten, etwa einer Kornzange, deren geschlossene Branchen in der Wunde geöffnet werden, vornehmen. Eine Incision in die Niere selbst wird man nur dann machen, wenn ein geschlossener fluctuirender Abscess vorliegt. Diese Schnitte, der Lumbalschnitt bis zur Niere und, wenn nöthig, auch der in die Niere, werden sowohl im akuten, als chronischen Stadium der Suppuration einer Nierenwunde das Hauptverfahren bleiben, zumal sie auch bei fest mit der Umgebung verwachsenen Nieren und sogar in solchen Fällen, in welchen beide Nieren erkrankt sind, Anwendung finden können[1]). Für die Exstirpation der Niere wird im Stadium der Nierenvereiterung nur selten eine Indikation vorliegen. Sie könnte gegeben sein durch weit vorgeschrittene Zerstörung der Niere, oder in Fällen, in welchen man mit dem Lumbalschnitt oder mit der Incision in die Niere keine Heilung erzielte. Ferner könnte die Exstirpation indicirt sein, wenn eine Incision in die Niere von heftiger lebensgefährlicher Blutung gefolgt ist. Bei Ausführung der Nephrotomie müsste man hier ebenso wie im Stadium der Blutungen, den Versuch machen, ganz regel-

---

[1]) Demme, „Militär-Chirurgische-Studien“, Würzburg 1863, Abth. II, pag. 214 will die Nierenfisteln, welche an der Körperoberfläche münden, durch kunstgemässe Aetzung heilen. Dieses Mittel scheint mir jedoch ein sehr zweifelhaftes. Denn in der Tiefe können sich nach der Aetzung Urin und Eiter ansammeln und das Leben in Gefahr bringen. Die Erweiterung bis zur Niere, eventualiter in die Niere und die Heilung von der Tiefe aus, scheint mir weit zweckmässiger.

recht zu operiren, diesen Modus jedoch verlassen und die Unterbindung des Stieles in situ vornehmen, wenn bei dem Akte der Auslösung eine bedeutendere Blutung aus der verletzten Niere eintritt.

Sehr schwierig und gefährlich kann die Nephrotomie durch abnorme Verwachsungen der Niere mit der Umgebung werden. Sind die Verwachsungen beschränkt und nicht sehr fest, so lassen sie meist noch die regelrechte Exstirpation zu, wenn auch, wie bei meiner zweiten Nephrotomie, ein kleiner Kapselriss entsteht. Ist aber die Niere grösstentheils oder gar in ihrem ganzen Umfange mit Bauchfell, Rippen, Leber etc. fest verlöthet, so ist ihre Auslösung ohne bedeutendere Zerreissung ihrer Substanz ganz unmöglich. Solche ausgedehnten und festen Verwachsungen kommen jedoch nur bei chronischer Vereiterung der Nieren und hier nur unter gewissen Verhältnissen vor. Fliesst bei einer Nierenwunde der Eiter ungehindert durch den Wundkanal nach Aussen, so entstehen höchstens in der Umgebung der Wunde Verwachsungen. Bilden sich secundäre Abscesse in dem interstitiellen Bindegewebe der Nierensubstanz, so können vor Durchbruch der Kapsel Verwachsungen zwischen dieser und den anliegenden Fascien oder Organen zu Stande kommen. Auch diese Verwachsungen bleiben meist auf die Umgebung der Durchbruchsstelle beschränkt. Wird aber die Kapsel vom Niereneiter durchbrochen, ohne dass vorher abnorme Verbindungen mit den umgebenden Theilen zu Stande gekommen sind, so bilden sich perinephritische Abscesse und diese können die höchst ungünstigen ausgedehnten und festen Verwachsungen veranlassen. So lange die Niere von dem Eiter umspült ist, ist selbstverständlich von einer abnormen Adhäsion nicht die Rede, ja die Niere kann sogar so von der Umgebung getrennt sein, dass eine künstliche Auslösung bei der Exstirpation gar nicht mehr nothwendig wäre. (S. Fall 8.) Aber wenn der Eiter aus der perinephritischen Abscesshöhle nach Senkung im subfascialen Bindegewebe oder nach Durchbruch der angrenzenden Fascien oder Organe zu entfernteren Orten abgeflossen ist, oder (was weit seltener vorkommt) wenn er resorbirt wurde, so legen sich die verdickten Abscesswandungen, welche durch die Nierenkapsel und die angrenzenden Theile gebildet werden, in ganzer Ausdehnung an einander und verwachsen aufs Innigste. In dem unten beschriebenen 9. Falle waren auf diese Weise so feste und ausgedehnte Verwachsungen zu Stande gekommen, dass ich die

Niere nur mit Verletzung der Leber und des Bauchfells aus der Leiche nehmen konnte. Müsste unter solchen Umständen das Organ entfernt werden, so müsste man den Stiel zu unterbinden suchen und darnach die Niere aushülsen. In den meisten Fällen dürfte aber der Stiel nicht zu isoliren sein und es bliebe dann nichts übrig als mit möglichster Schnelligkeit die Substanz auszuhülsen, und die Gefässe innerhalb der Kapsel am Hilus zu unterbinden. Zur Herstellung besserer Zugänglichkeit ist hier die Resection der 12. Rippe, welche ich für gewöhnliche Nephrotomien verwarf[1]), nicht allein erlaubt, sondern sogar indicirt. Denn ohne sie wäre die Operation, wie in dem erwähnten 9. Falle, ganz unausführbar.

Bis in die neueste Zeit wurden die besprochenen Operationen bei traumatischen Nierenvereiterungen nicht ausgeführt. Auch die Kriegschirurgen, denen mehr Gelegenheit zu einschlägigen Beobachtungen geboten ist, als den Chirurgen im Frieden, weil gerade die Schusswunden weniger zur Blutung als zur Eiterung tendiren (s. oben pag. 14), nehmen mit Stromeyer an, „dass bei Nierenwunden die Kunst nur wenig vermag“ [2]), und Demme[3]), welcher eine mehr aktive Behandlung befürwortet, beschränkt die Eingriffe auf die Eröffnung perinephritischer Abscesse[4]), welche er aber auf höchst unzweckmässige Weise, durch Aetzung, bewerkstelligen will[5]) und auf die Cauterisation von Nierenfisteln[6]). Erst im letzten Kriege 1870 — 71 wurde von mir zweimal der tiefe Lendenschnitt bis zur Niere und von Bruns die Exstirpation der Niere ausgeführt. In einem meiner Fälle wurde die Heilung erzielt; bei meinem zweiten Patienten und bei dem von Bruns konnte der Tod nicht abgewendet

---

[1]) S. Theil I. pag. 27.

[2]) Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst, Hannover 1863, pag. 455.

[3]) Demme a. a. O. pag. 213 und 214.

[4]) Demme (pag. 216) citirt einen Fall von Baudens, in welchem eine grosse Jaucheansammlung zwischen Niere und Abdominalwand geöffnet und der Patient durch tägliche Ausspülung des Eiters geheilt wurde. Die Incision brauchte hier offenbar nicht tief einzudringen.

[5]) Die Oeffnung der Abscesse durch Aetzmittel werde ich unten, im Capitel von der Steinkrankheit näher besprechen.

[6]) S. oben pag. 25, Anmerk.

werden. Aber wie die Krankengeschichten lehren, war in beiden Fällen zu spät operirt worden, und es ist wahrscheinlich, dass bei früherer Ausführung ein besseres Resultat hätte erzielt werden können (s. unten Fälle 7, 9 und 10).

Alle diejenigen Operationen, mit welchen der Ausfall einer Niere verbunden ist, können aber natürlich nur in Rede kommen, wenn eine Niere verwundet, die andere intakt geblieben ist. Bei Stich-, Hieb- und Schusswunden ist eine Verletzung der andern Niere nur unter Verhältnissen möglich, die von vornherein jeden operativen Eingriff verbieten. Sollten wir daher im ersten Stadium der Verwundung durch lebensgefährliche Blutungen zur Exstirpation gedrängt werden, so dürfen wir die Operation ohne Weiteres ausführen; eine Verwundung der andern Niere kann hier gar nicht in Frage kommen[1]). Dagegen ist im Stadium weit vorgeschrittener Suppuration eine Erkrankung der andern Niere recht sehr zu beachten. Denn wir haben gesehen, dass im Laufe einer langdauernden suppurativen Nephritis einer Niere auch die andere sympathisch ergriffen wird, und dass dies unter 3 Fällen zweimal beobachtet wurde. Die hohe Gefahr, welche durch eine Erkrankung der andern Niere bedingt ist, muss uns die Ausführung der Nephrotomie verbieten, wenn wir die Erkrankung mit Sicherheit oder auch nur mit hoher Wahrscheinlichkeit diagnosticiren können. Die Diagnose ist freilich nicht immer zu stellen. Sie beruht vorzugsweise auf zwei Symptomen, nämlich auf Schmerzen, welche während des Verlaufes der Suppuration der verwundeten Niere in der gesunden auftreten und sich hier festsetzen, und auf schmerzhafter Anschwellung dieser Nierengegend. Sehr selten oder nie ist in diesem Stadium das Symptom zu verwerthen, welches die Gesundheit der nicht verwundeten Niere mit absoluter Sicherheit anzeigt, nämlich Nierenkoliken mit normalem Urine, weil der Eiter nicht wie ein Blutcoagulum den Harnleiter verstopft. Fehlen nun aber die maassgebenden Symptome, so sind wir doch nicht sicher, dass die Niere ganz gesund ist, und es fragt sich daher, ob wir bei Ungewissheit über den Zustand der andern Niere eine sonst indicirte Nephrotomie aus-

[1]) Bei Quetsch- und Risswunden, welche durch indirekte Gewalt entstehen, können beide Nieren verletzt sein. (S. unten.)

führen oder unterlassen sollen. Ich bin der Ansicht, dass wir die Operation ausführen sollen, sobald wir uns sagen müssen, dass der Patient ohne die Operation sicher an der Vereiterung der verwundeten Niere zu Grunde geht. Denn einerseits wird die zurückzulassende Niere häufig nicht erkrankt sein, und andrerseits kann möglicherweise auch eine sympathisch erkrankte Niere nach Entfernung des primären Krankheitsherdes zur Heilung kommen, da beim Fehlen der betreffenden Symptome ihre Erkrankung jedenfalls nicht hochgradig ist. Die Heilung derselben könnte sogar durch die Herausnahme der stark vereiterten Niere gefördert werden, da die Erfahrung lehrt, dass ein nicht hochgradig sympathisch entzündetes Auge durch die Exstirpation des zuerst erkrankten gerettet werden kann. Auch von funktioneller Seite ist hier um so weniger ein Nachtheil zu erwarten, als die Funktion einer stark vereiterten Niere wohl schon vor der Operation auf die andere wenig erkrankte übergegangen ist. — Wenn ich nun aber auch nicht anstehen würde, in Zweifelfällen die Nephrotomie auszuführen, so ist die Gesundheit dieser Niere selbstverständlich doch als ein Moment zu betrachten, ohne welches der günstige Erfolg der Operation sehr gefährdet ist. Daher wird man zur Sicherung desselben jedenfalls gut thun, eine indicirte Nephrotomie nicht lange zu verschieben. Denn eine sympathische Entzündung der andern Niere wird um so weniger angetroffen werden, je weniger weit vorgeschritten das Leiden ist, und je kürzere Zeit die Vereiterung der Niere besteht. (S. unten meine Bemerkungen zu den einschlägigen Krankheitsfällen.)

Absolut contraindicirt ist die Nephrotomie natürlich in solchen Fällen, in welchen die Verwundung eine Hufeisenniere oder eine einzig vorhandene Niere betroffen hat. Aber gerade bei den Verwundungen solcher Nieren werden wir in Bezug auf die Frage von der Zulässigkeit der Nephrotomie kaum in Verlegenheit kommen. Denn bei Verwundung einer Hufeisenniere müsste der verwundende Körper nicht die regio lumbalis, sondern die regio meso- oder hypogastrica getroffen und dabei jedenfalls das Bauchfell, höchst wahrscheinlich auch die Gedärme so verletzt haben, dass schnell tödtliche Peritonitis die Folge wäre. Ist die Verwundung einer einzig vorhandenen Niere aber so bedeutend, dass ein operativer Eingriff, in spec. die Exstirpation indicirt sein

könnte, so wird das lethale Ende eintreten, ehe man zur Operation kommt. Der bedeutende Blutverlust, die Menge der Blutcoagula, welche Nierenbecken und Kelche ausfüllen und durch Verstopfung des Harnleiters die Urinausscheidung hemmen, haben, wie in dem von Tailor beobachteten Falle der Zerquetschung einer einzig vorhandenen Niere (s. unten Fall 20), voraussichtlich immer einen sehr schnellen Tod durch Urämie und Verblutung zur Folge. Bei geringeren Verwundungen und nicht lebensgefährlichen Symptomen wird man aber nicht daran denken, die Exstirpation auszuführen.

Die Verletzungen ohne äussere Wunde, die Zerquetschungen und Zerreissungen der Niere sind ebenfalls meist mit schweren Verletzungen anderer Organe, der Leber, der Milz, des Rückenmarkes etc. komplicirt, aber auch sie wurden schon in einer ganzen Reihe von Fällen ohne diese Komplikationen beobachtet. Sie entstehen entweder durch direkte Einwirkung stumpfer Gewalten, durch Schlag, Stoss oder Fall auf die Nierengegend, oder indirect durch Erschütterung des Organs bei Fall auf entferntere Körpertheile z. B. auf das Gesäss. Die bedeckenden Weichtheile sind dabei nicht getrennt, ja sie zeigen oft nicht einmal Spuren einer Quetschung. Solche Quetsch- und Risswunden der Niere können klein sein und ohne nachtheilige Folgen verlaufen, sie können aber auch so bedeutend sein, dass in wenigen Stunden der Tod durch innere Blutung erfolgt. Es kommt vor, dass die Substanz zertrümmert, die Kapsel aber nicht zerrissen ist, und dass die Niere wie in der unten angeführten 14. Krankengeschichte durch Blutung aus den zerrissenen Gefässen in einen grossen Blutsack, in welchem nur einzelne Gewebsreste flottiren, verwandelt wird. Häufiger ist aber auch die Kapsel zerrissen, und in einigen der unten beschriebenen Fälle war die Niere in mehrere Stücke getheilt. Möglicherweise können bei Verletzungen durch indirecte Gewalt, z. B. durch einen Sturz aufs Gesäss, beide Nieren gelitten haben, wodurch die Gefährlichkeit der Verletzung natürlich um ein bedeutendes gesteigert werden muss. Die Heftigkeit der Blutung steht in proportionalem Verhältniss zur Grösse der Läsion der Nierensubstanz, und nur bei Zerreissung grösserer Arterienäste kann sie unverhältnissmässig bedeutend werden. (S. Fall 12). Da eine äussere Wunde fehlt, so kann sie sich nur als eine mehr oder weniger starke Hämaturie oder als

ein Extravasat in und meist auch um die Niere kundgeben. Bei der ersteren treten die Erscheinungen der Anämie, nierenkolikartige Schmerzen und retentio urinae auf, bei letzterem zeigt sich eine schnell wachsende, von den Zeichen der Anämie begleitete Geschwulst in der Nierengegend. Die Krankengeschichten, welche ich aus der Literatur gesammelt habe, lehren, dass wir es in der Regel mit einer geringeren Verletzung der Niere zu thun haben, wenn nur Hämaturie auftritt, während das gleichzeitige Auftreten einer Blutgeschwulst immer eine weit schwerere Verletzung anzeigt. Dies ist leicht erklärlich, da zur Hämaturie schon eine geringe Zerreissung der Nierensubstanz genügt, das Auftreten einer Blutgeschwulst aber die Zerreissung der Kapsel voraussetzt, welche immer von einer sehr bedeutenden Zerreissung und Zertrümmerung der Substanz begleitet ist. In 4 der unten beschriebenen Fälle, in welchen die Patienten genasen, bestand nur Hämaturie, in 4 andern, in welchen sie an Verblutung starben, war gleichzeitig mit der Hämaturie auch eine grosse Blutgeschwulst entstanden. – Unmittelbar nach der Einwirkung der stumpfen Gewalt treten weit konstanter als bei den Stich- und Schussverletzungen die oben geschilderten höchst beunruhigenden nervösen Erscheinungen (Shock) auf, welche Riss- und Quetschwunden der wichtigeren Eingeweide der Unterleibshöhle zu begleiten pflegen. Die Verletzten erholen sich aber in der Regel von diesen Symptomen, und es fehlt auch hier nicht an Beispielen, dass sie noch grössere Strecken gegangen sind. Im 9. unten beschriebenen Falle stieg der Knabe, dessen Niere in zwei Stücke zerrissen war, noch 3 Treppen hinauf. Bald aber erscheinen als Symptome der Nierenverletzung profuse Hämaturie und schnell zunehmende Geschwulst in der Nierengegend mit den Zeichen der Anämie. Uebersteht der Patient die Gefahr der Verblutung, so folgt bei stärkerer Läsion unfehlbar eine Vereiterung der Niere und eine Verjauchung des mit Urin gemischten Extravasates, welche von den bereits geschilderten Symptomen begleitet und um so gefährlicher sind, als der Eiter nicht wie bei den früher besprochenen Verletzungen nach Aussen abfliessen kann. Werden auch diese Gefahren überstanden, indem der Eiter an einer günstigen Stelle durchbricht, so entstehen Nierenfisteln, welche entweder spontan zur Heilung kommen oder den Tod durch allmählige Entkräftung zur Folge haben.

Die Prognose der Riss- und Quetschwunden der Niere ist im

Allgemeinen weniger günstig als die der Nierenverletzungen mit Wunden der überdeckenden Theile. Denn einerseits pflegen bei ersteren die Verletzungen ausgedehnter zu sein und anderseits können Blut, Eiter und Urin nicht durch die Wunde abfliessen und führen daher in der Regel zu weit verbreiteten Jaucheheerden, zu Pyämie und Septicämie. Auch dürfte die grössere Gefährlichkeit dieser Nierenverletzungen daraus resultiren, dass wegen des Mangels einer äusseren Wunde ein sehr werthvoller Anhaltspunkt zur Diagnose und ein Leiter bei Ausführung von Operationen fehlt. Zu einem Lumbalschnitt, welcher nur eine Erweiterung der schon bestehenden Wunde darstellt, entschliesst man sich weit leichter als zu einem gleichen Schnitte, der ohne äussere Wunde gemacht werden muss. Nichtsdestoweniger ist die Prognose bei leichten Zerreissungen und Erschütterungen, selbst solchen, die mit mehrtägigen Hämaturien verbunden sind, keineswegs ungünstig, und ich werde unten mehrere Fälle anführen, in welchen die Heilung zu Stande kam. Als ein ungünstiges prognostisches Moment ist anzuführen, dass auch nach diesen Verletzungen noch in später Zeit die Bildung von Steinen in den gequetschten und erschütterten Nieren beobachtet wurde.

Die Diagnose ist schwieriger als die der Stich- und Schusswunden, bei welchen schon die äussere Oeffnung die Wahrscheinlichkeit der Nierenverletzung anzeigt. Von Zertrümmerungen und Zerreissungen der andern drüsigen Organe der Unterleibshöhle ist die Unterscheidung nur dann zu machen, wenn von Seite der Harnorgane die betreffenden Symptome, also Hämaturie und Nierenkoliken auftreten. Ohne diese Zeichen muss die Diagnose zweifelhaft bleiben. Von Erschütterungen und Verletzungen der Blase, welche wie die Verletzungen der Niere mit Hämaturie und später mit Pyurie verbunden sind, wird die Diagnose durch konstante Schmerzen in der Nierengegend, durch die Bildung einer Blutgeschwulst um die Niere und durch das Auftreten von Nierenkoliken gesichert. Wird der vorher blutige Urin während der Koliken normal, wie in dem 15. Krankheitsfalle, so ist dies ein sicherer Beweis, dass nur eine Niere verletzt ist.

Die Behandlung ist ebenso zu leiten wie die der Nierenverletzungen mit äusserer Wunde. In leichteren Fällen wird man die exspectativ-symptomatische Methode wählen, bei lebensgefähr-

lichen Symptomen aber zu operativen Eingriffen schreiten. Im ersten Stadium ist bei drohendem Verblutungstode die Exstirpation der Niere angezeigt, in dem Stadium der Suppuration der Lumbalschnitt bis zur Niere, selten in die Niere und nur ausnahmsweise die Exstirpation der Niere. In Bezug auf Indikationen, Contraindikationen und Ausführung der Operationen würde ich dieselben Vorschriften befolgen, welche ich für Stich- und Schussverletzungen aufgestellt habe. Bei den in Rede stehenden Wunden könnte der Entschluss zu operativen Eingriffen weit schwieriger werden, als bei den früher besprochenen, weil die Diagnose meist nicht so klar liegt, und weil, wie gesagt, keine äussere Wunde als Wegweiser zur Nierenwunde führt. Aber Angesichts lebensgefährlicher Sypmptome darf uns dieser Umstand nicht vom operativen Einschreiten abhalten. Man wird den Lendenschnitt ausführen, durch ihn die Diagnose ergänzen und darnach zu den weiter indicirten operativen Eingriffen schreiten. Ich werde unten Krankengeschichten liefern, in welchen ganz unzweifelhaft Operationen zur Rettung des Patienten angezeigt waren, und es ist zu hoffen, dass künftighin in ähnlichen Fällen die Operationen auch in der That zur Ausführung kommen.

Zur Illustration des vorstehend Gesagten erlaube ich mir hier eine Reihe von Krankengeschichten mit epikritischen Bemerkungen zu bringen, welche ich theils der eigenen Praxis, theils der Literatur entnehme. — Die epikritischen Bemerkungen beziehen sich hauptsächlich auf die Frage, in welchen Fällen, zu welcher Zeit des Verlaufes etc. der eine oder der andere operative Eingriff möglicherweise das Leben des Patienten zu erhalten vermocht hätte. Ich beabsichtige dabei durch eine kritische Besprechung der Krankengeschichten nach unsern jetzigen, sehr erweiterten Gesichtspunkten den nöthigen praktischen Anhalt für eine künftige Behandlungsweise zu gewinnen, welche ich den Fachgenossen zur Beurtheilung und zur praktischen Prüfung vorlege.

1) Verletzungen der Niere mit äusseren Wunden, Stich- Hieb- und Schusswunden.

Die ersten dieser Verletzungen, die Stich- und Hiebwunden können sehr günstig verlaufen, wenn die Trennung der Substanz nicht zu bedeutend ist. Forest, Fallop, Dodoens, Rayer [1]), ich selbst haben Stiche in die Niere heilen sehen. Als Beispiele eines so günstigen Verlaufs bringe ich den Fall von Rayer und den von mir beobachteten.

Fall 1. Stichwunde der Niere. Hämaturie mit zeitweiser Verstopfung der Harnröhre. Genesung [2]).

Ein Franzose wurde im Duell mit einem spitzen Rappier verwundet, welches zwischen der 2. und 3. falschen Rippe tief in das Abdomen eindrang. Der Patient ging eine Viertelstunde weit nach Hause, bekam darnach aber dumpfe Schmerzen in der Lendengegend, es war ihm unmöglich auf der linken Seite zu liegen, und es ging fast reines Blut durch die Harnwege. Am andern Morgen bestanden Aufregung, tiefer Schmerz an der verwundeten Seite, häufiges Harndrängen, Entleerung von wenig rothgefärbtem Urin, veränderte Gesichtszüge, kleiner unregelmässiger Puls, häufiges Erbrechen. Gegen Abend liess das Erbrechen nach, reichlicher Harn, Stuhlentleerung auf ein Abführmittel mit beträchtlicher Erleichterung. Am 3. und 4. Tage entleerten sich mit dem Urin mehrere gänsekielförmige, 6—8 Linien lange Blutgerinsel unter stärkerem Harndrang mit folgender Besserung. Am 5. und 6. Tage häufiges Harndrängen, mehrere blutige Stühle, Fieber, Sinken der Kräfte. Am 7. und 8. Tage liessen mit Entleerung von Blutgerinnseln der schmerzhafte Harndrang und die übrigen Krankheitserscheinungen nach, und am 10. Tage war die Reconvalescenz entschieden. Dem Kranken war in den ersten Tagen 4 mal ein Aderlass von 6—8 Unzen gemacht, Kataplasmen auf die Wunde gelegt, kühlende und beruhigende Arzneien verabfolgt worden. Auch warme Bäder waren in Anwendung gekommen.

Der von mir beobachtete Fall ist folgender:

Fall 2. Stich in die Niere. Hämaturie, mit retentio urinae. Heilung.

Einem 24 Jahre alten Bauernburschen in Bensheim an der Bergstrasse war Abends ein tiefer Stich mit einem Messer beigebracht, welcher von hinten unmittelbar unter der 12. Rippe gegen die Nierengegend eindrang. Der Patient war niedergestürzt, ohne aber das Bewusstsein zu verlieren, er fühlte sich sehr hinfällig und erbrach mehrmals. Doch raffte er sich auf und konnte

[1]) S. Rayer a. a. O., pag. 103. (Uebersetzung v. Landmann).
[2]) Aus Landmann's Uebersetzung von Rayer's Maladies des Reins, Pag. 104.

mit Unterstützung seine etwa 200 Schritte entfernte Wohnung erreichen. Als ich den Patienten 24 Stunden nach der Verwundung sah, hatte er ein sehr bleiches Aussehen, der Puls war klein, zählte 120 Schläge, die Extremitäten waren kühl. Die Gesichtszüge drückten grosse Angst aus und der Patient beklagte sich über heftigen Urindrang, welcher sich anfallsweise zu den unerträglichsten Schmerzen steigerte. Der Urin wurde nur in Tropfen entleert, und war stark mit Blut vermischt. Die Blase war bis zum Nabel aufgetrieben und bei der Betastung schmerzhaft. Aus der Wunde, welche eine Länge von nur 2 Ctm. aber eine bedeutende Tiefe hatte, drang dunkelrothes Blut in mässiger Menge. — Ich suchte vor allem die Blase durch den Catheter zu entleeren, aber es flossen nur einige Drachmen Urins aus. Auch bei wiederholten Versuchen mit dem dicksten Catheter, welchen das Lumen der Harnröhre zuliess, hatte ich keinen besseren Erfolg. Ich verzichtete desshalb auf die Catheterisation, bedeckte die Wunde mit einem gewöhnlichen Charpieverbande, liess auf die Blasengegend einen Eisbeutel auflegen und subkutane Injectionen von Morphium, $^1|_8$ Gran pro Dosi, viermal in 24 Stunden appliciren. Die Diät bestand in Milch und Wasser und Schleimsuppen. Die Hämaturien und die Retention des Urins, welche dem Patienten grosse Qualen verursachte, hielten 2 mal 24 Stunden an, und das Aussehen war anämisch geworden. Aber der Puls hatte sich etwas verlangsamt, 100—120 Schläge, die Temperatur war nur Abends bis 38,5 gestiegen und das Erbrechen hatte aufgehört. Ietzt wurde auch der Urin dünner und durchsichtiger (dunkelgrünlich schillernd), er wurde reichlicher entleert, und mit ihm drangen zahlreiche kleine Blutgerinsel durch die Harnröhre Nach 3 mal 24 Stunden hatte der Urin fast normale Farbe, und die Blase war nicht mehr ausgedehnt. Aus der Wunde floss in den zwei ersten Tagen Blut mit Wundsecreten gemischt. Am dritten Tage wurde durch dieselbe nur Eiter entleert. Urinabgang durch die Wunde beobachteten wir nicht. Die fernere Behandlung bestand in täglicher Ausspritzung der Wunde durch einen weiblichen Catheter, welcher vorsichtig möglichst tief eingeführt wurde. Das Wohlbefinden des Patienten besserte sich von nun an täglich. Nach 14 Tagen konnte er das Bett verlassen, und nach 3 Wochen war die Heilung ohne Zwischenfall zu Stande gekommen.

In diesen beiden Fällen waren die Richtung des Wundkanales und Blutharnen die Symptome, auf welchen die Diagnose beruhte. Sehr alarmirende Symptome wurden durch Retentio urinae in Folge der Verstopfung der Harnröhre durch Blutcoagula verursacht. Sie wichen den angewendeten Mitteln nicht, verschwanden jedoch nach einigen Tagen spontan. Die Anämie war nicht bis zur Lebensgefährlichkeit gestiegen, wesshalb auch keine eingreifende Operation zur Stillung der Blutung angezeigt war.

Tödlichen Ausgang hatten die Verwundungen in den folgenden

Fällen. Einer derselben ist von Rayer beschrieben, der andere kam im letzten Kriege im Bahnhofs-Lazareth in Carlsruhe, welches von Professor Socin dirigirt wurde, vor.

Fall 3. Hiebstichwunde der Niere mit leichter Verletzung der Leber. Starke Hämaturie. Reconvalescenz. Wiederkehr der Blutungen. Tod am 46. Tage. (Rayer a. a. O. pag. 105, beobachtet von Laurent). [1])

Ein Mann in der Blüthe der Jahre wurde durch einen Degenhieb zwischen der 3. und 4. falschen Rippe rechterseits verwundet. Sogleich traten die nervösen Symptome ein, welche penetrirende Bauchwunden gewöhnlich begleiten. Ein Schröpfkopf auf die Wunde gesetzt, entleerte 3 Unzen arterielles Blut, und durch die Urethra floss ein Pfund schaumiges, röthliches flüssiges Blut ab. Nach einigen Ohnmachtsanfällen und mehrmaligem Erbrechen von unverdauten Speisen mit vielem Wein, trat eine sichtliche Ruhe ein, am andern Morgen Schmerz und Geschwulst auf der rechten Seite, auf welcher allein der Verwundete liegen konnte, leichte und schmerzhafte Entleerungen eines spärlichen hellen Harnes. — Die folgenden Tage schien unter nächtlichen Schweissen die Reconvalescenz einzutreten. Durch einen Diätfehler kehrte reichliche Hämaturie zurück und von dieser Zeit an bis zum Tode, am 46 Tage nach der Verwundung beobachtete man folgende Erscheinungen: Häufige Wiederkehr der Bauchschmerzen, schmerzhafte Spannung der hypogastrischen Gegend, längs der ganzen Harnröhre bis zum Blasenhalse ein unerträgliches brennendes Gefühl, oft wiederkommende Hämaturie. Der fleissig angelegte Catheter fand an dem Blasenhalse einen Widerstand und brachte wegen der die Blase ausfüllenden Blutgerinsel wenig Erleichterung. Mehrmalige örtliche und allgemeine Blutentziehungen, ein passendes antiphlogistisches Regimen und alle übrigen Mittel fruchtlos. — Section: Das zwischen der 3. und 4. falschen Rippe eingedrungene Instrument hatte den freien Leberrand schief von oben nach unten durchbohrt. Die äussere Wunde war sehr klein und ohne die leichteste Spur von Entzündung vernarbt. Die innere Fläche derselben war dreieckig und zeigte einen kleinen Fetzen der auf eine stattgefundene Zerreissung deutete Die in ihren 3 untern Vierteln durchschnittene Niere schien der inneren Leberwunde entsprechend an dem inneren Rande ganz zerrissen zu sein. Eine deutliche Narbe zeigte die Ausdehnung der Wunde, und in dem Zellengewebe, das die Niere von dem quadratus lumborum und dem psoas trennt, fand man die Spuren eines in dem ersten Augenblicke nach der Verwundung stattgehabten Blutergusses. Die innere Fläche der Bauchwand, der psoas, die Schambeinfläche der Blase, das coecum und die entsprechende Partie des colon hatten eine

[1]) Aus Landmann's Uebersetzung, Pag. 105.

schieferbraune Färbung. Nach der Spaltung der Niere an ihrem convexen Rande fand sich das Nierenbecken etwas erweitert, und eine kleine, rosenfarbige, erdbeerartige Geschwulst an dem Eintritte der Papille, liess aus einer Anzahl kleiner punktförmiger Oeffnungen Blut auspressen. Eine in die Nierenarterie eingeführte Sonde durchbohrte dieses Knötchen und kam in eine kleine durch ein Blutpfröpfchen verstopfte Oeffnung. Dieses Knötchen war offenbar ein theilweise fibrinöses Gerinsel, welches sich bald nach der Verwundung in dem Nierenbecken gebildet und die Blutung Anfangs gestillt hatte. Der Ureter war normal, und die von Vorn geöffnete Blase liess ungefähr 1 Pfd starkgefärbten Urin ausfliessen, in welchem sich ein frisches Blutgerinsel von ungefähr 2 Unzen befand. Die Mucosa war überall normal.

Bei diesem Patienten war die Nierenverletzung mit einer Verletzung des freien Leberrands komplicirt, aber wie die Section nachwies, war die Leberwunde fast vollständig geheilt und der Tod am 46. Tage durch wiederholte Nachblutungen aus einem grossem Nierengefässe eingetreten. — Hier lag offenbar die Indikation zur Exstirpation der Niere vor, welche sogar sehr viele Chancen des Gelingens gehabt haben würde. Denn der Patient stand im kräftigsten Alter und bei der langen Beobachtungszeit hätte man die Operation gründlich überlegen und mit allen nur möglichen Cantelen ausführen können. Die Wunde des freien Leberrandes, welche grosse Heilungsneigung zeigte, würde den Erfolg der Operation wohl kaum beeinträchtigt haben.

Fall 4. Lanzenstich in die Niere. Tod durch Verblutung am 48. Tage nach der Verwundung. [1])

Vergne François, 21 Jahre alt, (Franzose) wurde in der ersten Schlacht des deutsch - französischen Krieges bei Weissenburg am 4. August verwundet. Neben zwei leichten Streifwunden am Kopfe und am rechten Vorderarme hatte er einen Lanzenstich in die linke Nierengegend bekommen, welcher 5. Ctm. nach aussen von den Dornfortsätzen zwischen 11. und 12. Rippe eindrang. Der Patient lag 9 Tage, bis zum 13. August, in Weissenburg und wurde erst an diesem Tage in ein Lazareth in Carlsruhe aufgenommen. Unmittelbar nach der Verletzung war eine starke Hämaturie eingetreten, welche aber nach 2—3 Tagen wieder verschwand, so dass bei der Ankunft in Carlsruhe der Urin nicht blutig gefärbt war. In Weissenburg soll auch die Eiterung aus der Wunde ziemlich beträchtlich gewesen sein, während in Carlsruhe

[1]) Aus Socins, „Kriegschirurgischen Erfahrungen,“ Leipzig 1872, Pag. 96; und Klebs „Beiträge zur pathologischen Anatomie der Schusswunden“, Leipzig 1872, Pag. 88. — Ich selbst habe das Nierenpräparat gesehen.

nur noch bei Hustenanfällen Eiter entleert wurde. Am 19. August, also 15 Tage nach der Verwundung, zeigten sich wiederum Spuren von Blut in dem Eiter, welcher durch die Wunde drang. In der Nacht vom 19. auf den 20. August entstand eine stärkere Blutung durch die Wunde und am Morgen des 20. ragte aus ihr eine schwammige mit den Wundrändern verklebte, blutende Masse heraus, welche sich bei genauerer Untersuchung als ein festes Blutgerinsel auswies. (Eisenchloridlösung örtlich und Ergotin als Injection). (Am 21. traten wiederholte Blutungen nicht allein durch die Wunde, sondern auch durch den Ureter und die Blase auf. Der Puls wird sehr frequent. Der Patient sehr unruhig, hat mehrere dünne Stühle und ist sehr anämisch. Am 22. wird der Patient immer schwächer, er wird bewusstlos und stirbt. — Die Sektion, welche durch Herrn Prof. Klebs in Bern ausgeführt wurde, zeigte in der Bauchhöhle etwas rothbräunliche Flüssigkeit, viel übelriechendes Gas, und auf den Därmen und dem grossen Netz eine dünne Schichte von Kothmassen. Die Milz sehr gross, Länge 18, Breite 12 Ctm. sehr schlaff, Pulpa grauroth mit Follikeln, die Milz ist sehr stark nach oben gedrängt. — Unter derselben bildet die linke Niere eine grosse Geschwulst, welche bedingt ist durch Extravasat in die Nierenkapsel. Die Niere ist von Blutgerinseln ganz eingehüllt, sie selbst ist von mässiger Grösse. Der Stich geht als fingerweiter Canal von der convexen Seite durch die ganze Dicke der Niere bis in einen Kelch. Der Kanal ist von eitrigem Nierengewebe umgeben, unter der Kapsel ein Theil nekrotisch. Die rechte Niere nicht vergrössert, schlaff, Rinde getrübt. — Leber ohne besondere Veränderungen. — Das Herz sehr gross, Herzbeutel enthält klare Flüssigkeit. Das Herz schlaff, zusammengezogen. Klappen und Muskulatur von guter Beschaffenheit. Das Blut schaumig. Die linke Lunge am Zwerchfell fest ädhärent, von mässiger Grösse. Die Adhäsion stark ödematös, eben. Die Lungen sonst lufthaltig. — In den Lungenarterien viele frische Blutgerinsel mit grossen Anhäufungen von weissen Blutkörperchen. Die rechte Lunge nur an der Spitze adhärent, sehr gross, ödematös, blass.

Auch hier war der Patient durch Nachblutungen am 18. Tage zu Grunde gegangen. Das Blut hatte sich nach 3 Richtungen ergossen. In den ersten 3 Tagen bestand Hämaturie, am 15. Tage traten Nachblutungen durch die Wunde ein, und die Sektion zeigte reichliches Blutextravasat in und um die Niere. Wenn hier bei den wiederholten Blutungen, vom 15. bis 18. Tage, die Niere durch Erweiterung der Wunde in der Richtung des Lumbalschnittes genügend blosgelegt worden wäre, so hätte man sich von dem Sachverhalte überzeugen und durch Exstirpation der Niere den Patienten möglicherweise retten können. Die Operation wurde nicht ausgeführt, weil bei der Ueberzahl von Verwundeten, welche an diesen Tagen von den Schlachtfeldern nach Baden und speciell auch

nach Carlsruhe kamen, diesem Patiienten nicht die nöthige Aufmerksamkeit gewidmet werden konnte. — Das Eindringen der Kothmassen in die Unterleibshöhle, welche bei der Section gefunden wurden, ist unaufgeklärt, da die Perforationsstelle des Darms nicht entdeckt werden konnte. Klebs und Socin nehmen an, dass irgendwo im colon ascendens eine enge Stichöffnung gewesen sein möchte, und dass durch diese in den letzten Tagen des Lebens der Koth ausgetreten sei. [1]) Diese Annahme kann jedoch nicht richtig sein, weil der Stich das Nierenbecken nicht durchdrungen hatte, eine Verletzung des Darmes durch die Lanze also unmöglich und keine andere Stichwunde zu finden war. Wahrscheinlicher ist, dass Koth und Gas erst nach dem Tode durch einen übersehenen Riss in dem Darm ausgetreten sind, welcher sich zufällig, etwa bei dem Transport der Leiche in das Sectionslokal gebildet hatte. Dafür spricht, ausser der Unmöglichkeit der Verletzung des Darms durch die in die Niere eingedrungene Lanze, die Abwesenheit jeder peritonitischen Erscheinung im Leben und der Mangel jeder peritonitischen Veränderung in der Leiche.

Die Schusswunden der Niere sind häufiger als die Stich- und Hiebwunden mit Verletzung anderer wichtiger Organe complicirt, weil die Triebkraft der Kugeln meist eine so bedeutende ist, dass sie tiefer eindringen als Stich- und Hiebwaffen. Nichtsdestoweniger sind einfache Nierenschusswunden häufiger beobachtet als Nierenstichwunden, weil die Veranlassung zu jenem eine ungemein viel häufigere ist als zu diesen [2]). — Die Beobachtungen von Nieren-

---

[1]) S. Klebs, a. a O. pag. 88; Socin, a. a. O. Pag. 96.

[2]) Rayer a. a. O. citirt Fälle von Pascal, Monard, Dupuytren, Sanson, Voisin. — Einen merkwürdigen Fall beschreibt Rayer in extenso. Einem Officier wurde die rechte Niere durch einen Pistolenschuss verletzt, es entstand Hämaturie, ein Agonie ähnlicher Zustand und Pat. konnte die Beine, besonders das rechte nicht ausstrecken. Nach Oeffnung mehrerer Abscesse in der Lumbalgegend bildete sich eine Nierenfistel, häufig traten Nierenkoliken ein, bis endlich nach dem 8. Monate ein 3 - 4 Zoll langer, mit einer schwärzlichen, harten Masse überkrusteter Streifen Tuch mit einer grossen Menge blutig gefärbten Urines abging. Der Patient genas. (S. Rayer Uebersetzung von Landmann, pag. 104 und 107). Ganz ähnliche Fälle beobachteten Hennen und Stromeyer. (S. Stromeyer, a a. O Pag. 455. — Demme, a a. O. Pag. 215, führt ebenfalls glücklich verlaufene Fälle an und beschreibt einen unglücklich ausgegangenen.

schusswunden sind jedoch sehr einseitig in der Literatur verzeichnet, indem man fast ausschliesslich nur günstig verlaufene Fälle findet. Der Grund war unzweifelhaft der, dass man einen ungünstigen Ausgang für ganz natürlich und desshalb der Aufzeichnung nicht würdig erachtete, während man die geheilten Fälle als Merkwürdigkeiten den Fachgenossen nicht vorenthalten zu dürfen glaubte. Für unsern Zweck sind jedoch gerade die ungünstig ausgegangenen Fälle die wichtigsten, weil nur an ihnen der Nachweis möglich ist, dass der eine oder der andere operative Eingriff das Leben zu erhalten im Stande gewesen wäre. Ich habe desshalb im Nachfolgenden nicht allein günstig, sondern auch ungünstig verlaufene Fälle beschrieben, und um eine möglichst sichere Basis für meine Ansichten herzustellen, hauptsächlich die von mir selbt beobachteten Fälle gebracht. An diese habe ieh nur einen Fall von Bruns angereiht, welcher ebenfalls aus dem letzten Kriege datirt und für uns von besonderem Intesse ist. Zuerst bringe ich 3 Fälle mit Ausgang in Genesung.

Fall 5. Schusswunde der Niere. Hämaturie. Schnelle Genesung. Kugel eingeheilt[1]).

Soldat Ellendt aus Elbing in Westpreussen vom 45. Landwehr-Regiment wurde am 25. Jan. 1871 verwundet und am 27. Jan. in's Lazareth in Heidelberg aufgenommen. Eine Flintenkugel war auf der linken Seite unmittelbar unter der 12. Rippe gegen die Niere eingedrungen und stecken geblieben. Der Patient litt an wiederholten Hämaturien mit Beschwerden bei Entleerung des Urins. Aber doch war niemals eine vollständige retentio urinae eingetreten. Gegen den 8. Tag verschwand das Blut allmälig aus dem Urin und an seiner Stelle erschien Eiter. Aus der Wunde floss kein Urin. Nur in den ersten Tagen bestand mässiges Fieber und blasses Aussehen in Folge des Blutverlustes. Aber schon nach der ersten Woche kehrte das Wohlbefinden allmälig zurück. Die Eiterung wurde immer geringer und am 4. März, am 38. Tage nach der Verwundung, wurde der Patient auf seinen dringenden Wunsch in die Heimath entlassen. Es bestand noch ein feiner Fistelgang, durch welchen täglich nur wenige Tropfen Eiter ausflossen. — 2 Jahre nach der Verwundung haben wir die Nachricht erhalten, dass die Wunde vollständig geheilt ist, obgleich die Kugel nicht ausgezogen wurde. Der Patient fühlt sich vollkommen wohl, nur klagt er über Schmerzen in der linken Nierengegend, so dass er sich nicht bücken kann, sondern eine hockende Stellung einnehmen muss, wenn er Etwas vom Boden aufhebt.

Eine Verwundung der Niere glaubten wir hier wegen der Richtung des Schusses uud wegen der 8tägigen Hämaturie annehmen

[1]) Herr Dr. Lossen, Privatdocent in Heidelberg, behandelte diese Verwundeten.

zu müssen. — Ueber den Sitz der Kugel können wir keine Auskunft geben. Denn die widerholten Untersuchungen führten nicht zum Ziele, und da der Verlauf ein so äusserst günstiger war, hielten wir keinerlei Operation, nicht einmal eine forcirte Sondirung zur Aufsuchung der Kugel für angezeigt. Unsere Ansicht war die richtige, der Patient genas in kurzer Zeit.

Fall 6. Nierenschuss rechterseits. Hämaturie mit retentio urinae und Nierenkoliken. Reconvalescenz. Recidiv der Hämaturie. Heilung.

Julius Rinderle, badischer Grenadier aus Staufen, erhielt am 6. Oktober 1870 in dem Gefecht bei Etival, einen Schuss, bei welchem die Kugel an der Spitze der rechten 11. Rippe in der linea axillaris eingedrungen und an der Spitze des Dornfortsatzes des letzten Rückenwirbels ausgetreten war. Der Patient lag einige Tage in Carlsruhe, wurde dann nach Heidelberg transferirt. In den ersten 7 Tagen nach der Verletzung erschienen keinerlei bedenkliche Zufälle. Am 8. Tage trat jedoch plötzlich eine nicht unerhebliche Hämaturie ein. Das Blut füllte die Blase und die Coagula verstopften die Harnröhre so vollkommen, dass Urinverhaltung eintrat und die Blase bis zum Nabel ausgedehnt wurde Die Application des Catheters nützte Nichts, da er durch Coagula sogleich wieder verstopft und das eingespritzte Wasser in der Blase zurückgehalten werde. Doppelläufige Catheter konnten noch weniger helfen, weil die Canülen wegen des engeren Lumens noch leichter verschlossen wurden. Nur dadurch, dass wir alle 3—4 Stunden einen dicken Catheter mit grossen Oeffnungen einbrachten, und mit einer langen, mit kleinen Schwämmchen armirten. Sonde die Blutcoagula aus demselben herausbeförderten, wurden immer einige Unzen blutigen Urins entleert. Auch das Aussaugen der Blutcoagula mit einer gutpassenden Spritze beförderte nicht selten den Ausfluss. Nach dreitägiger Hämaturie wurde der Urin allmählig heller bis er am 4. Tage ganz klar war. Durch die Hämaturie war der Patient anämisch geworden, aber doch erholte er sich sehr schnell. Vom 12. bis 14 Tage nach der Verwundung bemerkten wir Urinausfluss aus der hinteren Wunde. Derselbe war jedoch nicht bedeutend und wurde nach dem 16. Tage im ganzen Verlaufe nicht mehr beobachtet. Bis in die 3. Woche traten noch mehrmals geringe Hämaturien ein, welche mit kolikartigen Schmerzen einhergingen aber nicht zu bedeutender retentio urinae führten. Am 18. Tage war die Umgebung der hinteren Wunde geschwollen und schmerzhaft, wesshalb sie mit dem Messer erweitert und genauer untersucht wurde. Es zeigte sich, dass der Wundkanal in der Tiefe bereits geschlossen und nur im oberflächlichsten Theile desselben eine Eiterverhaltung entstanden war. Die andere Wunde, durch welche nur wenig Blut und Eiter ausflossen, hatte sich schon am 12. Tage geschlossen. 3 Wochen nach der Verwundung verliess der Patient das Bett, 14 Tage später sollte

er als geheilt entlassen werden, aber am 18. November, also 5 Wochen nach der Verwundung entstand nach sehr reichlichem Biergenuss und anstrengendem Spaziergange ganz plötzlich eine Hämaturie, welche wiederum mit den sehr quälenden Symptomen der retentio urinae verbunden war. Die Hämaturie hielt 2 mal 24 Stunden an. Darnach wurde der Urin wieder klar und das Befinden des Patienten ein sehr zufrieden stellendes. 8 Wochen nach der ersten Hämaturie verliess der Patient das Hospital in blühendster Gesundheit, welche bis jetzt, 2 Jahre nach der Verwundung, nicht getrübt wurde.

Bei diesem Patienten war die Hämaturie erst am 8. Tage nach der Verwundung aufgetreten, und es ist wohl anzunehmen, dass vorher die Communikation zwischen Wunde und Nierenbecken durch Blutcoagula verlegt war, oder dass das in die Nierensubstanz ergossene Blut am achten Tage in das Nierenbecken durchbrach. Retentio urinae und Nierenkoliken fehlten auch hier nicht. Sehr unerwartet kam die Blutung in der 5. Woche, als wir den Patienten schon als geheilt betrachteten. Glücklicherweise ging auch diese späte Blutung ohne Folge vorüber, aber sie beweist, wie nothwendig es ist, einen Nierenverletzten noch lange Zeit nach der Verwundung vor Einflüssen zu hüten, welche eine stärkere Congestion nach der Niere erzeugen können. Ein operativer Eingriff war nicht angezeigt, weil die Hämaturie keine lebensgefährliche Höhe erreicht hatte.

Einer bedeutenderen Verwundung begegnen wir in dem folgenden Falle, in welchem der Ausgang mit operativer Hilfe dennoch ein glücklicher war.

Fall 7. Schusswunde der Niere. Hämaturie. Sehr starker Urinausfluss aus der Wunde. Häufige Eiterverhaltung. Lumbalschnitt. Genesung.

Gottlieb Bengel, Württembergischer Jäger aus Feuerbach bei Stuttgart, wurde vor Paris am 30. Nov. 1870 durch einen Schuss verwundet, welcher an der Spitze der rechten 11. Rippe eindrang, in transversaler Richtung nach hinten verlief und etwa 6 Ctm von dem Dornfortsatze des letzten Rückenwirbels die Ausgangs-Oeffnung hatte. Der Patient war unmittelbar nach der Verwundung von Ohnmachtsgefühl, grosser Hinfälligkeit, Erbrechen befallen, von welchen Symptomen er sich aber bald wieder erholte. Zwei Tage hindurch bestand Hämaturie mit nierenkolikartigen Schmerzen in der rechten Nierengegend und mit den Symptomen der retentio urinae. Dann liess die Hämaturie nach, und der durch die Blase entleerte Urin zeigte sich stark mit Eiter gemischt. Am 8. Tage wurde Urinausfluss aus der Wunde beobachtet. Am 11. Dezember kam Patient nach Lagny, von wo wir ihn in einem Sanitätszuge

mit nach Heidelberg[1]) nahmen. Hier kam er am 19. Dezember, also 20 Tage nach der Verwundung an. Bei der Untersuchung war die Eingangsöffnung an der Spitze der 11. Rippe soweit verschlossen, dass sie nur noch wenige Tropfen Eiter secernirte. Durch die Ausgangsöffnung konnte man mit der Sonde und einem dünnen Catheter 5 Ctm. weit, bis zur Tiefe der Niere eindringen, und durch sie flossen Eiter und Urin in reichlicher Menge ab. Der Urinausfluss war so bedeutend, dass alle 4–5 Stunden Unterlage und Hemd so durchnässt waren, dass sie gewechselt werden mussten. Der Urin, welcher bei seinem Austritte aus der Wunde sauer reagirte, zersetzte sich in den Unterlagen sehr schnell und verbreitete einen penetranten Geruch. Dabei empfand Patient Schmerzen im Unterleibe, welche sich besonders in der rechten Lumbalgegend concentrirten und ihn zwangen immer auf dem Rücken zu liegen. Das Fieber war nicht hochgradig, Morgens Temperatur von 38°, Abends von 38,5—39°, Appetit sehr gering. In Heidelberg hielten diese Symptome in unverminderter Heftigkeit 14 Tage hindurch an. Während dieser Zeit waren mehrmals grössere Ansammlungen von Urin und Eiter in einer Höhle entstanden, welche sich unter den Fascien in der Tiefe von etwa 5 Ctm. gebildet hatte. Diese Ansammlungen erzeugten heftiges Fieber, Schmerzen in der Lumbalgegend und im Unterleibe, Appetitlosigkeit etc. und liessen Pyämie oder einen gefährlichen Durchbruch in die umgebenden Höhlen in spec. in die Bauchfellhöhle befürchten. Ich entschloss mich desshalb (etwa 5 Wochen nach der Verwundung) zur Erweiterung des Wundkanales und führte sie in der Richtung des Lumbalschnittes bis zur Tiefe der Niere aus. Die Wunde wurde später zweimal durch Ausspülen und nach Wiederverengerung des Schnittes auch durch Aussaugen vermittelst eines weiblichen Catheters und einer Spritze gereinigt. Nach 8 Wochen war die Höhle so verkleinert, dass nur noch 2—3 Dr. Eiter durch den Katheter ausflossen und nach 12 Wochen war die Wunde so weit geschlossen, dass man mit dem Katheter nur noch einige Ctm. tief in die Schussöffnung eindringen konnte. Auch diesen Theil liessen wir jetzt zuheilen. Die Eingangsöffnung, durch welche kein Urin geflossen war, hatte sich schon nach den ersten 3 Tagen des Aufenthaltes in Heidelberg, also 23 Tage nach der Verwundung geschlossen. Mit Abnahme des Eiters und Urinabflusses waren die bedenklichen Erscheinungen verschwunden und die Kräfte gestiegen. Die Schmerzen in der rechten Seite des Unterleibs wichen ebenfalls, so dass sich Patient in der 8. Woche nach der Verwundung nach allen Richtungen bewegen und in der 10. Woche das Bett verlassen konnte. Wir behielten den Patienten noch 2 Monate zur Beob-

---

[1]) H. Prof. Bergmann in Dorpat, welcher damals das Friedrichsbarakenlazareth in Carlsruhe dirigirte und ich selbst begleiteten einen Sanitätszug, welcher unter Leitung S. K. H des Prinzen Karl von Baden Verwundete aus Lagny abholte.

achtung, er erfreute sich stets der besten Gesundheit, obgleich er sich in keiner Weise schonte. Auch nach späteren Nachrichten war er immer gesund geblieben.

(Siehe Taf. I.)

Dieser Fall zeichnete sich vor den vorhergehenden durch den ungewöhnlich starken und lang anhaltenden Urinausfluss aus der hinteren Wunde aus. Urin und Eiter stagnirten mehrmals unter den tiefen Fascien und verursachten Erscheinungen, welche uns für das Leben des Patienten fürchten liessen. Durch Erweiterung der Wunde in der Richtung des Lumbalschnittes bis zur Niere und die täglichen Ausspülungen der Höhle, welche sich unter den Fascien gebildet hatte, wurde die Heilung erzielt. —

Die 3 folgenden Patienten gingen an Nierenschüssen im Stadium der Eiterung zu Grunde. Bei 2 derselben waren operative Eingriffe in Ausführung gebracht worden.

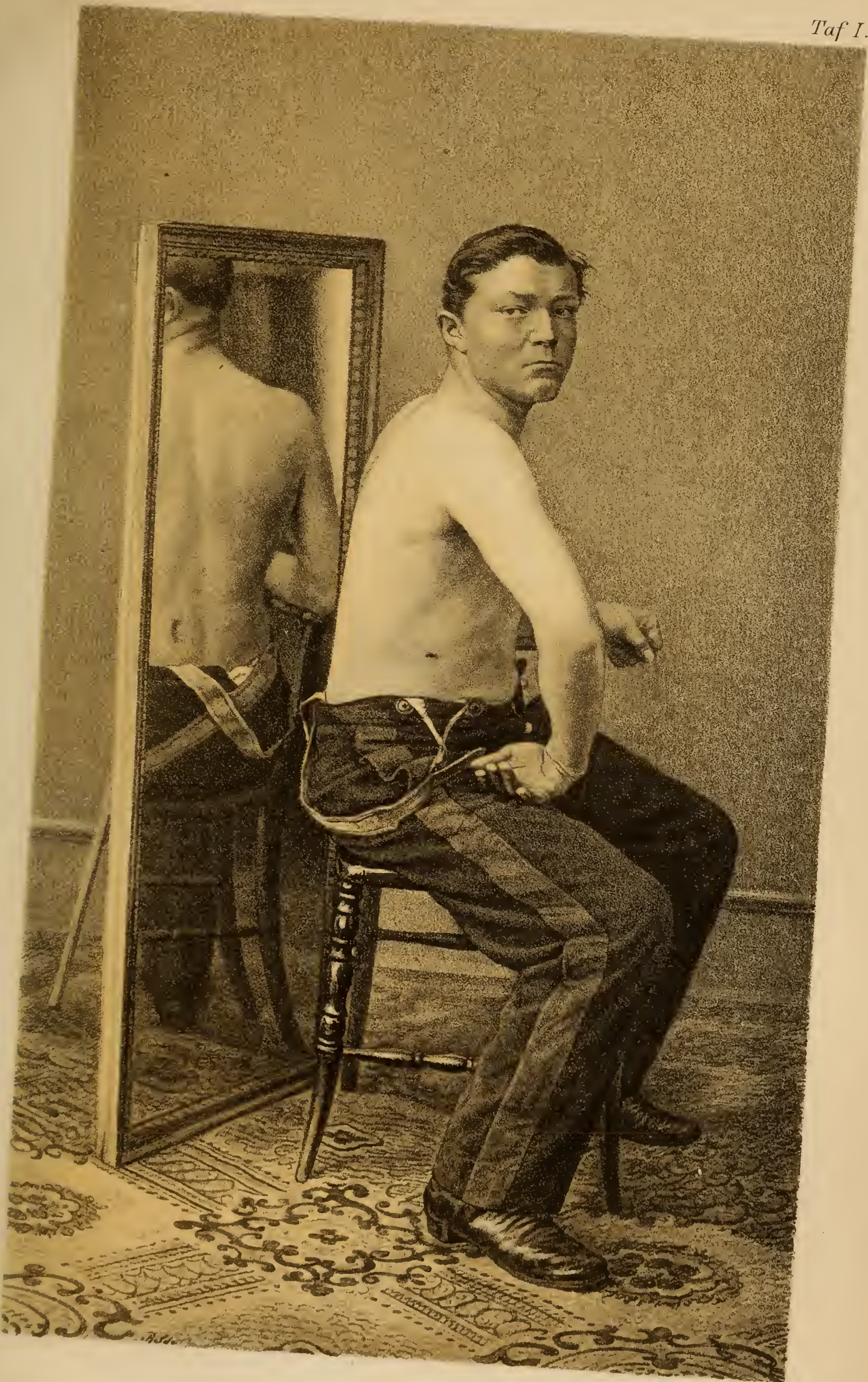
Fall 8. Nierenschuss. Hämaturie mit retentio urinae. Urinausfluss aus der Wunde. Lähmung des linken Beines. Abscesse um die Niere, Eitersenkungen, Decubitus. Tod 2 Monate nach der Verwundung. [1])

Soldat Albert Braumüller aus Wertingen wurde am 6. August in der Schlacht bei Wörth verwundet. Der Schuss war durch die Weichtheile des rechten Vorderarmes in die linke Bauchseite, entsprechend dem Rippenknorpel der 10. Rippe eingetreten. Die Kugel blieb stecken. Am 14., also 8 Tage nach der Verwundung, in's Bahnhof-Lazareth in Weissenburg [2]) aufgenommen, zeigte sich Unfähigkeit den Urin zu lassen, starke blutige Beimengung zum Urin, Lähmung des linken Beines für jede Beugung und für das Gefühl bis nahe zur Mitte des Oberschenkels. Aus der Wunde am Rücken fliesst Eiter und Urin. Athem sehr oberflächlich wegen Stechens in der linken Seite. Der untere Theil der Wirbelsäule so steif, dass Patient nicht sitzen kann. Am 19: Der Urin wird gelassen und fliesst nicht mehr durch die Wunde ab, er ist mit viel Eiter gemischt und ammoniakalisch zersetzt; häufig Schmerz und Drängen, 29. August: Am Kreuzbein Decubitus — Bei Auflösung des Lazareths in Weissenburg wird Patient am 4. September nach Mannheim verbracht. Bei der Untersuchung zeigte sich die Wunde am Vorderarm geheilt. Aus der Eingangsöffnung in der hypogastrischen Gegend kein Abfluss von Urin; die Wunde granulirt gut, sie beginnt zu vernarben. Lähmung des linken

---

[1]) Diese Krankengeschichte erhielt ich durch Herrn Collegen Bergmann aus den Journalen des von ihm dirigirten Seilerbahnlazareths in Mannheim.

[2]) Dieses Lazareth stand unter der Direction des Herrn Professor Billroth in Wien.



Schusswunde mit Verletzung der Niere.

Beines complet. Decubitus vom letzten Lendenwirbel bis zur Spitze des os sacrum und in der ganzen Länge des letzteren; Haut in weiter Ausdehnung unterminirt. Das Kreuzbein blosgelegt. Urin fliesst unfreiwillig ab, ist mit Eiter und Epithelfetzen gemengt, reagirt stark ammoniakalisch. Häufige Durchfälle. — 10. September: Spannung der Bauchdecken, grosse Empfindlichkeit bei Druck, besonders linkerseits. — 14. September: Percussionsdämpfung von 10. und 9. Rippe in der Mammillarlinie bis zur spina ant. sup., welche sich in der Lumbalgegend begrenzt. Temp. Abends 39,5⁰—40,2; Morgens 37,8⁰—38,6⁰; kein Appetit. — 18 September: Schlaflosigkeit, Schmerzen im Unterleibe. (Injectionen von Acidum carbolicum in die Blase, subkutane Injectionen vonMorphium). Die Spannung und Auftreibung des Leibes noch bedeutender. Percussionsdämpfung dehnt sich längs des Poupart'schen Bandes zur Mittellinie aus. — 28. September: Die Auftreibung des Unterleibes asymmetrisch, links stärker als rechts; unter dem Poupart'schen Bande Fluktuation Die Wunde fast vernarbt. Die Umgebung derselben flach. 30. September: Fluctuation über dem Poupart'schen Bande deutlich, Haut darüber infiltrirt und geröthet. 1. Oktober: Profuse Diarrhoeen. Die Ränder des Decubitus gangränös; Decubitus an der Ferse. — 4. Oktober: Tod. Section am 5. Oktober: Leiche abgemagert, 2 flachhandgrosser Decubitus am Kreuzbein, dieses blosgelegt Ueber der linken 10. Rippe eine kleine Hautnarbe. Der Knorpel verdickt durch neugebildete Knorpel und Knochenmassen. Die Lunge leicht an der Brustwand angeheftet, in den Spitzen vereinzelte, frische und verkäste Tuberkeln, sonst gesund; Herz gesund, enthält Fibringerinsel. Leber gross, blutarm. Das Bauchfell mit Ecchymosen besprenkelt; das Mesenterium mit zahlreichen frischen Tuberkelknötchen übersät; in der Bauchfellhöhle einige Unzen trüber, bräunlicher Flüssigkeit. Links ein etwa 3 Faust grosser retroperitonealer Abscess, der rostbraune und alte zerfallene Blutcoagula enthält. Der untere äussere Rand der linken Niere ist zerschossen und ragt frei in den Abscess. Kelche ausgedehnt, enthalten eitrigen trüben Urin. Die Nierensubstanz von zahlreichen kleinen linsen- bis haselnussgrossen Eiterheerden durchsetzt. Rechte Niere grösser als die linke; Kelche ausgedehnt, in denselben Concretionen. — Der Schusskanal lässt sich aus dem Abscess zum ersten Lendenwirbel verfolgen, dessen Querfortsatz zerschossen ist. Dann geht er zwischen dem betreffenden Dornfortsatz und dem des nächst darüberliegenden Wirbels, indem er in beiden eine Rinne erzeugt, nach rechts, wo zwischen den Muskelfasern des longissimus dorsi eine in der Mitte eingedrückte Chassepotkugel liegt, von einem kleinem Eiterheerde umgeben. Die Blase contrahirt, enthält etwas trüben Urin und Eiter. Die Schleimhaut ecchymosirt, stark verdickt, mit Harnconcrementen besetzt. In der Höhle des Rückgrathskanals kein Exsudat. Das Rückenmark intakt.

Die Verletzung der Niere war hier leicht zu erkennen, weil Blut durch die Harnröhre und Urin durch die Wunde entleert wurden. Die

Blutung wurde dem Patienten nicht tödtlich, aber es entstand durch Zersetzung des extravasirten Blutes und durch Eiterung der Nierenwunden, eine Eiteransammlung, welche sich zu ungeheurem Lumbalabscess vergrösserte und mit dem ausgedehnten Decubitus die Kräfte des Patienten consumirte. Die andere Niere war sympathisch in Mitleidenschaft gezogen und es hatten sich hier, wohl in Folge einer Pyelitis suppurativa Concretionen gebildet. Wäre in diesem Falle in Weissenburg oder auch noch später der Lumbalschnitt gemacht worden, so hätte man die zerschossene Niere als Quelle der Blutung und Eiterung erkennen und weiter darüber urtheilen können, ob nur die weite Eröffnung des Abscesses oder die Exstirpation der Niere rathsam gewesen wäre. Der Schnitt wurde nicht ausgeführt, weil wegen Lähmung des Beines eine gleichzeitige Verletzung eines grösseren Nerven oder des Rückenmarkes unterstellt und desshalb der Zustand für hoffnungslos gehalten wurde. Wie die Section lehrte, war das Rückenmark nicht verletzt und es hätte möglicherweise schon der Lumbalschnitt, durch welchen der Abfluss des Eiters frei geworden wäre, zur Heilung genügen können. [1]) Im Falle man sich zur Exstirpation entschlossen hätte, weil die Niere verletzt und durch den Eiter entblösst war, so wäre sie mit Leichtigkeit in Ausführung zu bringen gewesen. Denn die Auslösung des Organes, der schwierigste und gefährlichste Akt, hätte sich voraussichtlich ohne viele Mühe bewerkstelligen lassen.

Noch komplicirter, wie in diesem, war der Verlauf in dem folgenden Falle. Herr Professor Socin, welcher den Patienten in den ersten 6 Monaten behandelte, gibt in seinen „Kriegschirurgischen Erfahrungen“ folgenden Bericht:

Fall 9. Schuss in die rechte Niere. Durchbruch des Eiters durch die Leber und das Zwerchfell, in die Pleura und in die Lungen; Durchbruch in das Nierenbecken und in das Peritoneum. Heilung der Eiteransammlungen bis auf ein grosses rechtseitiges Empyem. Lumbalschnitt 6 Monate nach der Verwundung. Tod durch Exacerbation des em-

---

[1]) Die Lähmung war hier wohl durch Druck des Lumbalabscesses auf die Nerven verursacht.

pyematischen Processes. Pericarditis suppurativa. Kugel und Tuchstück in der Niere eingeheilt.[1])

Ernst Krause verwundet bei Gorze am 16. August. Schuss rechts hinten an der 11. Rippe. Es scheinen Anfangs keine besondere Symptome dagewesen zu sein, nach der Kugel wurde nicht gesucht. Stuhl- und Urinentleerungen waren regelmässig bei gutem Allgemeinbefinden. Bei der Aufnahme in Karlsruhe am 19. Tag wurde folgender Status praesens erhoben: die Wunde (die Eingangsöffnung einer steckengebliebenen Kugel) befindet sich 8 Ctm. rechts vom Proc. spin. des 11. Brustwirbels, sie ist kreisrund, misst 2 Ctm. im Durchmesser, ist oben mit Granulationen angefüllt, unten stellt sie eine in die Tiefe führende Kanalöffnung dar. Der eingeführte Finger dringt unter die Haut in eine kleine Tasche, kann aber ohne Gewalt nicht tiefer eingebracht werden Der Kranke ist stark abgemagert, seine Haut blass, trocken, gelblich, seine Zunge trocken und belegt, seine Conjunctiva leicht gelblich. Bei der Untersuchung der Brust findet sich rechts hinten bis über den Scapularwinkel absolute Dämpfung, links hinten relative Dämpfung, vom Winkel der Scapula an nach unten. So weit diese Dämpfungen reichen, fehlt beiderseits Athmungsgeräusch und Stimmfremitus. Ausserdem rechts vorn und hinten Rassel-Geräusche. Abdomen gespannt und aufgetrieben, in demselben eine geringe Menge freier Flüssigkeit nachweisbar. Täglich 2–3 breiige Stühle von gelblicher Farbe, Urin hellbräunlich, durch Eiterbeimengung getrübt, enthält geringe Mengen Eiweiss, fortwährend hohes Fieber. Therapie: Priessnitz'sche Umschläge, innerlich Chinin. Am 26. Tage wird zum ersten Male constatirt, dass neben Eiter auch Urin aus der Wunde fliesst, und somit die Nierenverletzung festgestellt. In der darauffolgenden Zeit nimmt dieser Urinabgang durch die Wunde bedeutend zu, das Fieber wird mässiger mit guten Morgenremissionen, und damit hebt sich auch der Allgemeinzustand, doch ist der Kranke fortwährend gequält von heftigen Hustenanfällen mit schleimig-eitrigen Sputis. Anfangs Oktober steigert sich dieser Husten, und der eitrige Auswurf wird massenhafter. Zu dieser Zeit entleeren sich auch, sowohl durch die Wunde, als durch die Urethra und mit den Sputis, orangegelb gefärbte, weiche Bröckel, welche die Gallenfarbstoffreaction geben; dabei werden die Stühle bleifarben. Später fliesst aus der Wunde nur noch gelber Eiter und beim Husten wird reine Galle ausgeworfen. Die Unterbauchgegend wird gespannter, stark vorgetrieben, fluctuirend. Kein Icterus, in den Sputis kein Urin nachzuweisen. Darauf tritt wieder auffallende Besserung ein, die Wunde schliesst sich, das Fieber verschwindet vollständig, das Exsudat im Abdomen nimmt bedeutend ab, ebenso auch die quälenden Hustenanfälle. Am 95. Tage ist in der Brust beiderseits

[1]) Die Krankengeschichte ist theils Socin's Abhandlung a. a. O. Pag. 96, theils den Journalen der Friedrichsbaraken entnommen.

nach hinten unten Dämpfung nachzuweisen und im Leib in der rechten Regio iliaca ein grosses abgesacktes Exsudat. Die wieder aufgebrochene Wunde secernirte nur wenige Tropfen Eiter. In der rechten Pleurahöhle vergrösserte sich allmälig die Dämpfung, links verschwindet sie vollständig. Am Ende des fünften Monats kann Patient jeden Tag aufstehen, hat längst kein Fleber mehr, doch bleiben die Dämpfung in der rechten Thoraxhälfte und der Tumor im Abdomen ziemlich gleich; in diesem Zustande wird Patient Ende März in die Friedrichs-Baracken evacuirt und der Pflege Professor Bergmann's übergeben.[1]) Aber sehr bald verschlechterte sich der Zustand des Patienten wieder. Bei verschiedenen Besuchen in Carlsruhe fand ich ihn sehr heruntergekommen. Allabendlich stellten sich stärkere Fieberbewegungen ein, der Patient war meist appetitlos, sehr abgemagert nnd kraftlos und der ausserordentlich heftige Husten während der ganzen Nacht überaus quälend. Patient muss im Sitzen schlafen, weil bei jedem Versuche zum Liegen sehr heftige Hustenanfälle kommen Die Umgebung der Wunde schien etwas aufgetrieben. Patient klagte über Schmerzen in der linken Seite des Unterleibs bis zur Inguninalgegend. Der Urin war wieder mit Eiter gemischt. — Unter diesen Umständen, welche sich täglich verschlimmerten, beschlossen College Bergmann und ich den Lumbalschnitt bis zur Niere in der Hoffnung, einen Eiterheerd um oder in der Niere, vielleicht auch die Kugel zu finden und durch Herstellung des freien Abflusses des Eiters nach aussen die Quelle der Eiterung in der Pleura und damit auch das Empyem zur Heilung zu bringen. Wir unterstellten nämlich, dass Empyem und Nierenabscess in unmittelbarer Verbindung ständen. Die Ausführung der Operation wurde mir überlassen. Längs eines feinen Fistelganges, welcher sich in der Tiefe von 2 Ctm. in einen Narbenstrang fortsetzte, machte ich einen Schnitt von der 12. Rippe bis zur crista oss. ilei und verfolgte dabei die Narbe. Diese führte mich aber mitten in den Bauch des m. sacro-lumbalis, wodurch das Vordringen bis zur Niere sehr schwierig, langwierig und blutiger als gewöhnlich wurde. Nach Bloslegung des unteren Endes der Niere fanden wir aber weder Kugel noch Abscess. Das Organ selbst war sehr fest, mit den umgebenden Theilen verwachsen. Unter diesen Umständen und bei dem Mangel jedes Anhaltspunctes zur Auffindung des Gesuchten schien ein Eindringen unter den Rippenbogen nicht gerechtfertigt und wir schlossen desshalb die Wunde. Der Patient ertrug die Operation ohne bedeutendere Reaction und die Wunde hatte ein sehr gutes Aussehen. Aber am 5. Tage nahm das pleuritische Exsudat unter stärkeren Fieberbewegungen zu und gleichzeitig traten die Symptome einer Pericarditis auf; der Husten, die Athembeklemmungen, Unruhe und Schlaflosigkeit vermehrten sich, und der Pat. starb am 11. Tage nach der Operation. Die Wunde hatte dabei immer ein gutes Aussehen behalten, sie hatte stets guten

---

[1]) Soweit geht Socin's Beschreibung.



Schusswunde der Niere mit Einheilung der Kugel und eines Tuchstückchens.
a) Tuchstück, b) Kugel in der Marksubstanz

Eiter abgesondert und sichtliche Fortschritte in der Vernarbung gemacht. Sectionsbericht: Leiche mittlerer Grösse, abgemagert. Sichtbare Schleimhäute blassbläulich. Oedem beider unterer Extremitäten. Bei Eröffnung der Brusthöhle quillt aus dem rechten Pleurasacke eine beträchtliche Menge eitrigen Exsudates. Rechte Lunge nach hinten gedrängt. Oberer Lappen noch ziemlich lufthaltig, etwas ödematös, mittlerer unterer durch fibrinöse Schwarten verklebt, vollkommen atelektatisch, im Wasser untersinkend. Abscesse, verkäste Stellen oder Narbeneinziehungen nirgends zu finden. Basis des unteren Lappens in seiner ganzen Ausdehnnng durch dicke speckige Schwarten mit der Zwerchfellkuppel verwachsen. Pleura cost. und pulm. unten und vorn bis zur Spitze mit dicken eitrig fibrinösen Flocken bedeckt, hinten vollkommen glatt. Die ganze vordere Hälfte und der unterste Abschnitt der Pleurahöhle war von einem vollkommen abgesackten Exsudate eingenommen. Linke Lunge vollkommen lufthaltig, an keiner Stelle adhärent. Pleura glatt. Herzbeutel von einem beträchtlichen serös-fibrinösen Exsudate gefüllt, das in dichten Flocken dem Perikard auflagert. Unter denselben ältere Schwarten. Herzfleisch, Klappen, Endokard normal. — Bauchhöhle: Milz um die Hälfte vergrössert. Parenchym bietet nichts Abnormes. Leber an dem ganzen oberen Rande mit dem Zwerchfell, am äusseren unteren Winkel mit dem oberen Rande der Niere verwachsen. Parenchym nicht verändert. Magen und Darmkanal sind normal. Zwischen der sehr contrahirten Blase und dem Mastdarme ein apfelgrosser, abgesackter, älterer Abscess, an dessen oberer Wand einige Dünndarmschlingen angelöthet sind. — Auf der rechten Seite am hinteren Rande des Quadr. lumbor. eine 4" lange klaffende Schnittwunde (der Lumbalschnitt), deren Ränder schlaff, deren Grund schmutzig bläulich sind. Die entsprechende rechte Niere ist mit dem Finger nicht mehr in der Tiefe zu erreichen, man gelangt nur auf das tiefe Blatt der Fascienscheide des m. sacrolumbalis. Bei der weiteren Verfolgung des Schusskanals ergibt sich ein kleiner, durch eine enge Fistel mit der Wunde kommunicirender Abscess zwischen Zwerchfell und äusserer Seite der Leber, ebenso eine schmale Eitersenkung längs des Ileopsoas, die ebenfalls durch einen Gang mit der Wunde in Verbinduug steht. Die Niere ist in ihrem ganzen Umfange durch dicke schwartenartige Adhäsionen mit dem Bauchfell, der Pleura, der Leber und den anderen umgebenden Theilen so fest verwachsen, dass erst mehrere Linien dicke, speckige Schwarten durchschnitten werden mussten, ehe die Herausnahme der betreffenden Organe gelang. Eine Communikation des ersterwähnten Abscesses mit der Pleura war nicht vorhanden. Nach vollkommener Abtrennung der Niere von der Leber kam an dem hinteren oberen Abschnitt der Niere ein abgekapseltes Stückchen Tuch zum Vorschein, und nicht weit entfernt davon lag tiefer und mitten im normalen Parenchym, umgeben von einer bindegewebigen Kapsel, die Kugel.

(Siehe Tafel II.)

Bei diesem merkwürdigen Patienten war die Kugel vom Rücken in die convexe Fläche der Niere eingedrungen und inmitten der

Substanz eingeheilt. Aber nicht allein die Kugel, sondern auch ein Stückchen Tuch war in den Schusskanal der Niere geschleudert, vor der Kugel liegen geblieben und ebenfalls eingeheilt. Eine Verletzung der Leber fanden wir bei der Section nicht. Von dem Nierenschuss müssen daher alle gefährlichen Symptome abgeleitet werden, welche der Patient zwar grösstentheils überstand, welche aber schliesslich doch zum tödtlichen Ende führten. Ich denke mir den Zusammenhang folgendermassen: Die Nierenwunde, deren Symptome bis zum 19. Tage nicht controlirt waren, ging in Suppuration über, es bildete sich ein grosser perinephritischer Abscess, welcher nach den verschiedensten Richtungen durchbrach. Nach oben war der Eiter unter dem Zwerchfell gegen den stumpfen Rand der Leber vorgedrungen und musste auf diesem Wege einen grossen Gallengang geöffnet, und darnach Zwerchfell, Pleura und Lungen durchbohrt haben. Denn Sputa, welche unzweifelhaft Galle enthielten, waren ausgehustet worden. Ein zweiter Weg wurde von dem Eiter nach dem Harnleiter eingeschlagen und Eiter und Galle zeigten sich im Urin. Endlich durchbrach der Eiter das Peritonäum; er senkte sich in das kleine Becken, kapselte sich hier ab und verhielt sich unschädlich. Zwischen der Niere und den angränzenden Theilen bildeten sich, nach Abfluss des Eiters zu entfernter liegenden Gegenden und Resorption desselben, dicke schwielige Verwachsungen, welche die Nierenkapsel an die umgebenden Theile anlötheten. Auch zwischen Leber und Zwerchfell und im kleinen Becken waren dicke Narbenschwielen entstanden, in deren Mitte die Residuen der grösstentheils resorbirten Abscesse zu finden waren. Der Pat. hatte alle diese Zufälle, durch welche er mehrmals dem Tode nahe gebracht war, glücklich überstanden: Nur die eitrige, ziemlich bedeutende Pleuritis, welche einen chronischen Charakter angenommen hatte, liessen ihn nicht zum Gedeihen kommen. Ungemein quälender Husten mit Athemnoth und abendliches Fieber hatten den Patienten trotz guten Appetits und zeitweisen Wohlbefindens sehr heruntergebracht und drohten die Kräfte desselben zu konsumiren. Um diese zu beseitigen, führten wir den Lumbalschnitt aus, weil wir unterstellten, dass das Empyem in Verbindung mit einer perinephritischen Eiterung stände, da die Niere unzweifelhaft der Ausgangspunkt des nach verschiedenen Richtungen gedrungenen Eiters und in spec. auch des Empyems

sein müsste. Nach Bloslegung des unteren Randes der Niere fanden wir keinen Eiter und schlossen desshalb die Wunde wieder. Nach 11 Tagen starb der Patient bei vermehrtem Fieber und höchster Athemnoth und die Section wies als Todesursache suppurative Pleuritis und Pericarditis nach, während der Lumbalschnitt schon fast vollständig vernarbt war. Nur ein kleiner Eiterheerd in der Muskulatur kommunicirte mit der ganz oberflächlichen Wunde. Nach diesem Verlaufe kann man zwar annehmen, dass der Lumbalschnitt den Anstoss zum schnelleren Verlauf der eitrigen Pleuritis gegeben habe, aber es ist kaum zu bezweifeln, dass der Tod auch ohne denselben, vielleicht nur etwas später eingetreten wäre. Hätten wir das Empyem direkt angegriffen und den Eiter aus der Brusthöhle entleert, so wäre der Patient vielleicht gerettet worden. Wir hatten unterstellt, dass der Abscess in der Niere, die Quelle der secundären Suppurationen, noch vorhanden sei, und diese Idee brachte uns auf den falschen Weg. — Dieser Fall, in welchem eine Nierenwunde, die sogar mit Kugel und Tuchstück komplicirt war, zur Heilung kam, und in welchem die grössten Gefahren, die sich im Verlaufe bildeten, glücklich vorübergegangen waren, könnte zur Annahme führen, dass bei den Nierenverletzungen die exspectative Methode mehr leisten könne, als operative Eingriffe, wie die Incision zur Entleerung der tiefen Eiterungen, zur Entfernung der Kugel, oder die Exstirpation der verwundeten Niere, von deren Gefährlichkeit man einen unbestimmten, aber sehr hohen Begriff zu haben pflegt. Aber wenn wir bedenken, dass eine Einheilung von Kugeln und Tuchstücken als ein überaus seltenes Ereigniss betrachtet werden muss, wenn wir sehen, dass trotz dieser zu Stande gekommenen Einheilung der Patient mehr als ein halbes Jahr den lebensgefährlichsten Zuständen ausgesetzt war, und dass er am Ende dieser Zeit trotz aller Heilungswunder an einem alten Empyem von bedeutendem Umfange litt, welches voraussichtlich die Kräfte konsumiren und das tödtliche Ende herbeiführen musste, so möchte doch wohl die Ausführung eines der operativen Eingriffe vorzuziehen sein, welche, wie ich oben ausgeführt habe, nicht so lebensgefährlich sind, als man voraussetzte, und welche den Patienten zu retten im Stande sind. Auch im vorliegenden Falle bestand die Möglichkeit, dass ein früher ausgeführter Lumbalschnitt (sobald nämlich die Nierenwunde

durch Urinausfluss aus der Wunde erkannt war und Urin und Eiter stockten), den vielen Eitersenkungen vorgebeugt und auch die Pleuritis verhütet hätte, welche zum Tode führte. Hätte man dabei die Kugel und das Tuchstück ohne weitere Eingriffe entdeckt, so konnte man sie extrahiren, andernfalls hätte man sich damit begnügen müssen, ihre Folgen, d. i. die Eiterung durch Herstellung freien Abflusses nach aussen unschädlich zu machen.

In dem folgenden, dem Bruns'schen Falle wurde die Exstirpation der Niere im 4. Monate nach der Verwundung ausgeführt. Die Krankengeschichte ist publicirt in Bd. XII, Nr. 14 des Medicinischen Correspondenzblattes des Württembergischen Vereins von Dr. Linser in Kirchheim a. T.

Fall 10. Nierenschuss linkerseits. Hämaturie. Starker, langdauernder Urinausfluss aus den Wundöffnungen. Einschnitt auf die Mitte des Schusskanals. Exstirpation der zerschossenen Niere mit Resection der 12. Rippe. Tod 10 Stunden nach der Operation. Rechte Niere ebenfalls erkrankt.

Unteroffizier Fr. H. von Taubenpreskele bei Zwickau, wurde am 2. Dezember 1870 bei Champigny durch einen Schuss in die linke Lumbalgegend verletzt. Die Eingangsöffnung des Schusskanals war in der linken Axillarlinie, unmittelbar unter der 12. Rippe, die Ausgangsöffnung 1" rechts vom Dornfortsatz des 2. Lendenwirbels. Der Verletzte hatte vom Tage der Verwundung Hämaturie, die aber blos 24 Stunden anhielt. Am 8. Dezember, dem Tage seiner Aufnahme ins hiesige Reservespital, war im Urin kein Blut mehr zu entdecken, dagegen ziemlich viel Eiweiss. Der von der linken Niere abgesonderte Urin floss grossentheils durch die linke Schussöffnung ab, doch wurde noch der grössere Theil des im Ganzen abgesonderten Urins durch die Urethra entleert. Mittelst des Irrigators in die eine Schussöffnung injicirtes Wasser floss durch die andere Schussöffnung ab. Ein gerader Katheter konnte leicht durch den ganzen Schusskanal hindurchgeführt werden. Die Schwellung der Weichtheile um die Wunde war gering. Der Verletzte fühlte sich zwar schwach, doch konnte er ohne Anstrengung während der circa $^1/_4$ Stunde währenden Untersuchung auf einem Stuhle sitzen, ohne Hilfe aus dem Bett und in dasselbe zurücksteigen. Appetit war gering, Zunge feucht, leicht weisslich belegt, Bauch nicht aufgetrieben, seit 8 Tagen Verstopfung; Erscheinungen von Seite des Rückenmarkes nicht vorhanden. P. 98, T. Morg. 38,1, Abds. 40°. 12. Dezember. Aus beiden Wunden ergiesst sich mit flockigem Eiter vermischter Urin — in 24 Stunden circa 1 Schoppen. Der Kranke wird, um dem starken Urinabfluss aus den Wunden zu steuern, auf den Bauch gelegt. 13. Dezember. Während der Bauchlage floss mehr Urin durch die Wunden ab, desshalb fortan wieder letztere. Die Umgebung der Wunden wird alle 2 Stun-

den mit warmem Wasser gereinigt und darauf mit Aq. Goulard. betupft. 3. Januar 1871. Aus den Wunden entleert sich in den letzten Tagen neben Urin ganz dicker, guter Eiter, besonders reichlich beim Druck auf die zwischen den beiden Wunden gelegenen Weichtheile. Die Sonde gelangt nach unten in einen Raum, in dem sich das gebogene Ende derselben ohne Hinderniss um ihre Achse drehen lässt. Einlegung einer Drainageröhre. Schlaf und Verdauung gut. 13. Januar. Das linke Bein ist um die Knöchel geschwollen, beim Aufstehen sehr schmerzhaft, der Oberschenkel kann nicht ganz gestreckt werden. Der durch die Harnröhre entleerte Urin ist trübe, enthält viel Albumen. Die hintere Wunde entleert heute durch die Drainageröhre reichlichen Urin; derselbe enthält zahlreiche Eiterkörperchen und Fibrincylinder. 10. Februar. Um dem immer wieder stagnirenden Eiter und Urin freien Abfluss zu verschaffen und dadurch dem immer wiederkehrenden Fieber vorzubeugen, wird in der lateralen Lendenfurche direkt auf die Niere resp. den mittleren Theil des Schusscanals eingeschnitten. Die Incision ist $1^1/_2''$ lang und ebenso tief. Einlegung einer Drainageröhre. 17. Februar. Seit gestern klagt der Kranke über Stechen in der linken seitlichen Rippengegend, schlief übrigens die Nacht über ruhig. Links hinten unten von der 8. Rippe an gedämpfter Percussionston, vermindertes Respirationsgeräusch, aufgehobener Pectoralfremitus. Kein Husten. T. 37,7, P. 104, R. 19. Zunge feucht und rein. Appetit gut. Urinausfluss aus den Wunden ist reichlich, mit wenig Eiter. Die Verunreinigung der Luft durch den sich rasch zersetzenden Urin erheischt häufige und sorgfältige Reinigung des Kranken, öfteren Wechsel der Bett- und Verbandstücke, reichliche Anwendung von Desinfectionsmitteln und insbesondere gründliche Ventilation des Krankenzimmers, wobei ein in letzterem befindliches französisches Kamin sehr zu Statten kommt. Ordin.: Kalte Fomente über die schmerzhafte Rippengegend. Infus. herb. digit. c. Liq. Kal. acet. 18. Februar. Nach ruhigem Schlaf befindet sich Patient heute besser. Die Schmerzen in der linken Thoraxhälfte haben sich verloren, Verdauung gut. P. 104, T. 37,9—38,2. 26. Februar. Der Kranke war gestern zum ersten Male 2 Stunden lang ausser Bett; bei aufrechter Körperstellung hört der Urinausfluss aus den Wunden ganz auf. 9. März. In den letzten Tagen gingen wiederholt unregelmässig geformte, weisse, leicht zerdrückbare Nierensteine durch die Wunden ab. Die Grösse derselben schwankt zwischen der eines Hirsekorns und der einer Linse. Auf Zugiessen von Salzsäure entsteht ein Aufbrausen. Künftig soll der Irrigationsflüssigkeit etwas Salzsäure beigemischt werden. 10. März. Seit gestern Appetitlosigkeit, trockene Zunge, Erbrechen, geregelter Stuhl. Schmerz in der rechten Nierengegend. Sehr spärliche Harnausscheidung aus der Harnröhre. Deprimirte Gemüthsstimmung. P. 144, T. 39,9. Ord.: Infus. senn. comp., Champagner. Nachmittags ein Schüttelfrost. 11. März. Nachts wenig Schlaf. Brechreiz dauert fort und quält den Kranken sehr. Seit gestern 4 dünne Stühle. Schmerz über der Symphyse beim Uriniren. Durch die Harnröhre ging wenig grauschwarzgefärb-

ter Urin ab; der durch die Wunden abgehende hat eine reichlich eitrige Beimischung und ist gelbgrau gefärbt. P. 128, T. 38,6. Ord.: Pot. Riv. c. Tinct nuc. vom. Die mikroskopische Untersuchung des Urins zeigt viel im Zerfall begriffene Eiter- und Blutkörperchen, hin und wieder einen Faserstoffcylinder. Auch makroskopisch enthält der Urin geronnenen Faserstoff. Der erhitzte Urin gerinnt zu einem schmutzig graugelben Schlamm. — 13. März. Nacht über gut geschlafen. Aussehen matt, Zunge weniger trocken, Brechreiz gleichfalls geringer. Urin ging in den letzten 24 Stunden reichlicher durch die Harnröhre ab, wird heller. T. 38. Chinin. — 15. März. Patient ist heiser Subjectives Befinden besser; Brechreiz fast verschwunden. Schlaf gut. P. 120, T. 37,3. 17. März. Urin ergiesst sich jetzt aus allen 3 Wundöffnungen in sehr wechselnder Menge, bald reichlicher, bald spärlicher. Das Allgemeinbefinden bessert sich. Zunge feucht, Appetit besser, Stuhl geregelt. P. 88, T. 37,5. Heiserkeit vermindert sich. Der durch die Harnröhre entleerte Urin hat kein Eitersediment mehr, ist aber sehr trübe und wolkig. — 18. März. Der durch die Harnröhre entleerte Urin ist fast ganz klar, enthält nur wenig Eiweiss. P. 90, T. 37,1. — 21. März. Der Ausfluss von eitrigem Urin aus den 3 Wunden ist immer noch gleich reichlich. Patient ist sehr schwach, hat aber ziemlich guten Appetit, geregelten Stuhl P. 120, T. 37,8. — Am 23. März Exstirpation der linken Niere durch Professor v. Bruns. Nachdem der Kranke chloroformirt und auf die rechte Seite mit einer Viertelswendung nach vorn gelegt war, wurde von der am 10. Februar angelegten Fistel aus ein gerader Schnitt nach oben bis zur 12. Rippe und nach unten bis zum Darmbeinkamm durch die Haut und den unterliegenden Panniculus geführt. An der Grenze des Extensor spinae drang nun das Messer allmälig durch infiltrirtes, sclerosirtes Gewebe in die Tiefe, bald schneidend, bald mit dem Scallpellhefte trennend. Eine leichte Blutung aus der Ileolumbalis im unteren Wundwinkel erheischte die Anlegung einer Ligatur. Als das Messer bis zur Fascia endabdominalis vorgedrungen war, gaben seine Züge einen eigenthümlichen hohlen Ton, der auf die unmittelbare Nähe eines mit Luft gefüllten Hohlraumes schliessen liess. Nach Durchschneidung des Sehnenblattes drang oder vielmehr quoll eine grauroth gefärbte, weiche, glatte darmähnliche Geschwulst, die haustraähnliche Ausbuchtungen besass und einen tympanitischen Percussionston gab, in die Operationswunde herein Ihr Aussehen verleitete anfänglich zu der Meinung, man habe es mit einer entzündeten Darmschlinge zu thun, bei näherer Untersuchung aber tastete der Finger auf Theile von verschiedener Resistenz: härtere, bucklige und gleich daneben weichere, nachgiebigere, elastische Stellen. Zur näheren Orientirung wurde die Wunde jetzt in ihrem unteren Winkel mehr in die Tiefe getrieben, wobei auf einmal eine sehr übelriechende, blutigeitrige Flüssigkeit, aus ihr hervordrang. Druck auf die im oberen Theil der Wunde liegende darmähnliche Geschwulst verstärkte den Strom dieser Flüssigkeit; man hatte es mit einer durch jauchige Flüssigkeit erfüllten Niere zu thun. Bei dem Versuch, dieselbe nach oben und

aussen mit dem Finger zu umgehen, quoll in einem Quantum von circa ℥jj aus dem unteren Wundwinkel hervor, worauf der vorher ausgedehnte Sack der Niere schlaff und faltig zusammensank. Gleichwohl war nicht abzusehen, wie die voluminöse Niere aus der relativ kleinen Wunde sollte entfernt werden können. Es wurde desshalb die die Wunde nach oben begrenzende 12. Rippe in der Länge von 1″ resecirt. Die Blutung aus der hierbei durchschnittenen kleinen Art. intercost. XII war gering und durch Compression mit dem in den oberen Wundwinkel eingeführten, breiten, stumpfen Wundhacken sistirt. Die Losschälung der Niere aus der Fettkapsel hatte in ihrem oberen und mittleren Umfang keine Schwierigkeit, dagegen war die Verwachsung zwischen Niere und Capsula adiposa nach unten im Umfang der Stelle, aus der sich die jauchige Flüssigkeit ergoss, sehr fest, so dass es nicht gelang, daselbst die Ausschälung bis zum Nierenbecken fortzusetzen und so die Niere wie einen Polypen an seinem Stiele abzubinden. Eben dadurch war denn auch die Anlegung einer Unterbindungsschlinge entlang des Ansatzes der Tunica albugin. an der Niere und deren Becken sehr erschwert und gelang erst nach dem dritten, mühsamen Versuch mittelst eines Dupuytren'schen Ligaturstäbchens. Von der unterbundenen, jetzt schwarzblau gefärbten Niere wurde der äussere convexe Rand mit der Scheere abgeschnitten, der übrige Theil in der Wunde gelassen, die letztere bloss mit einem Leinwandlappen bedeckt und der Kranke in sein Bett zurückgebracht. Der schon vor der Chloroformirung sehr schwache Kranke bekam während der Chloroformnarkose einen sehr kleinen, kaum mehr fühlbaren Puls, unterbrochene Respiration — kurz die Narkose musste unterbrochen werden. Während des Hustens, der während der Operation einigemal eintrat, drängte sich die Niere sehr weit in die Operationswunde herein und wogte überhaupt während der In- und Exspiration in der Wunde auf und ab Die Operation währte nahezu 2 Stunden. Der Blutverlust war sehr gering, wohl kaum ℥iij stark. Gleichwohl war die Körperoberfläche des Kranken kalt, das Gesicht mit kaltem Schweiss bedeckt. Drei Stunden nach der Operation wurde ihm wegen grosser Schmerzen in der Wunde eine leichte subcutane Morphiuminjection gemacht und gleichzeitig wegen sehr lästigen Harndrangs und Anurie der Katheter eingeführt. Der abgelassene Urin betrug circa ℥jβ, war trübe, grauweiss. — Eine halbe Stunde nach der Injection schlief er ein, erwachte nach 2 Stunden, verlangte zu trinken, sprach vernünftig mit dem Wärter, schlief wieder ein und erwachte nicht wieder. 10 Stunden nach der Operation war er eine Leiche, – Urin war nicht mehr abgegangen.

Section 11 Stunden post mortem. Der anämische, stark abgemagerte Leichnam zeigt starke Todtenstarre. A. Kopf. Kopfschwarte blutarm; im Sin. longitud. sup. ein blasses Blutgerinnsel; im Subarachnoidealraume viel Serum. Hirnhäute blutarm, Hirnsubstanz serös durchfeuchtet, Hirnventrikel erweitert, mit hellem Serum erfüllt. Ventrikelwandungen weniger consistent als die übrige Hirnsubstanz. B. Brusthöhle. Brustmuskulatur ziemlich kräftig,

hellroth, trocken; beide Lungen zurückgesunken, schlaff, trocken, blutleer, durchaus lufthaltig. In den Pleurahöhlen keine Flüssigkeit. Im Herzbeutel nur wenig röthliches Serum. In der linken Herzkammer ein spärliches, derbes, hellgefärbtes Faserstoffcoagulum; die rechte Kammer durch ein ähnlich beschaffenes, aber umfangreiches, mit den Trabekeln verfilztes Gerinnsel fast ganz erfüllt. C. Bauchhöhle. Leber blutleer, trocken; in der Gallenblase bräunliche, zähe Galle in spärlicher Menge. Milz mit ihrer Umgebung fest verwachsen, klein. Mesenterium enthält sehr viel Fett. Zur freien Besichtigung der Umgebung der linken Niere wurde der ganze Darmtractus herausgenommen. Magen von Gas stark ausgedehnt, blass, blutleer; seine Schleimhaut im Grunde mit bräunlichem, zähem, am Pylorus mit galligem Schleim überzogen. Im Ileum und Coecum grauer Darmschleim. Colon descendens durch festes Bindegewebe mit der hinteren Bauchwand, hinteres Ende des Pancreas mit der Nebenniere fest verwachsen. Das freiliegende, die Niere deckende Peritonäum lässt die unterliegenden Theile bläulich durchschimmern, zeigt nirgends Entzündungserscheinungen, nirgends eine Verletzung. Art. und Ven. renalis blutleer, ohne Gerinnsel. Es wurde nun das die linke Niere deckende Peritonealblatt von oben nach unten durchschnitten. Es war verdickt, derb, mit der Caps. adiposa und albug. der Niere zu einer Schwarte verwachsen. Nachdem letztere nach innen geschlagen war, trat die unterbundene Niere frei zu Gesicht. Sie hatte an ihrem hinteren Theile mit der anliegenden Caps. adiposa, von der sie bei der Operation getrennt worden war, schon wieder frische Adhäsionen eingegangen. Die linke Niere stellte eine grosse Blase dar, deren Wand von wechselnder Dicke (Kartenblatt bis $1^1/_2$''' dick) war und dickdarmähnliche Ausbuchtungen bildete. Die Corticalsubstanz war bis auf schwache Reste der Bertinischen Säulchen geschwunden. Das untere Ende der Niere war in seinem dem Hilus zugekehrten Theile von 2 erbsengrossen Oeffnungen durchlöchert, die einen blauschwarzen, unregelmässigen, im Wasser flottirenden Saum hatten und die Communikation der Eiterhöhle in der Niere mit dem Schusskanal bildeten. Diese Oeffnungen lagen nahe bei einander, die Brücke zwischen beiden war kaum 2''' breit. Die rechte Niere ist schlaffer, als normal, schimmert durch ihre Caps. albug. gelb und roth marmorirt durch und ist in ihrer Rindensubstanz mit vielen kleinen Abscessen durchsetzt. Rindensubstanz blass, gelblich weiss, mit radiär gestellten rothen Streifen, schmal. Pyramiden blass, heben sich aber noch deutlich von der Rindensubstanz ab. Nierenbecken erweitert, Schleimhaut grauroth marmorirt, mit capillaren Apoplexien übersät. Beide Ureteren durchgängig, blassgelb. Harnblase vollkommen leer, Schleimhaut derselben gewulstet, mit zähem, graulichem Schleim überzogen. Die Operationswunde in der Lendengegend war $15^1|_2$ Ctm. lang und 4 Ctm. breit. Die Exstirpation der kranken Niere wurde im vorliegenden Fall unternommen, weil sie die einzige Möglichkeit der Rettung des sonst sicher an Erschöpfung zu Grunde gehenden Kranken bot. Der unglückliche

Ausgang war hauptsächlich durch die gleichzeitige schwere Erkrankung der rechten Niere verursacht, eine Erkrankung, die zwar am 10. März diagnosticirt war, die aber wieder verschwunden zu sein schien, so dass die ganze Urinsecretion wohl der rechten Niere zugetraut werden durfte. Der in der letzten Zeit vor der Operation im Blasenurin noch vorgefundene geringe Eiweissgehalt erklärte sich vollständig aus dem theilweisen Zufluss von Harn aus der verletzten Niere.

Die Operation, welche hier zur Lebensrettung unternommen wurde, war eine partielle Exstirpation der Niere nach Unterbindung des Stieles in situ. Sie wurde aber ohne Zweifel zu spät, bei allzu grossem Schwächezustand des Patienten ausgeführt. Wäre sie etwa am 10. Februar, als man auf die Mitte des Schusscanales einschnitt, oder noch früher unternommen worden, so hätte vielleicht das Leben erhalten werden können. Denn damals waren die Kräfte noch gut und die andere Niere wahrscheinlich noch nicht erkrankt. Damals wäre man vielleicht mit der Incision bis zur Niere oder in die Niere ausgekommen. Bei der späten Ausführung musste die Exstirpation nach der ungünstigsten Methode, durch Unterbindung des Stieles in situ, Resection der 12. Rippe und theilweiser Aushülsung der Niere aus ihrer Kapsel in Ausführung gebracht werden, weil diese zu fest mit der Umgebung verwachsen war. Hätte man grosse Hoffnung auf Genesung des Patienten haben können, so wäre es auch wohl richtiger gewesen, die Niere nach Unterbindung der Gefässe ganz heraus zu nehmen, als sie der brandigen Abstossung zu überlassen. Die Erkrankung der andern, nicht verwundeten Niere, welche sich ohne Zweifel erst später entwickelte, und welche Linser ganz richtig als konsensuelle deutet, gab sich am 10. März, also 3 Monate nach der Verletzung durch heftige Schmerzen in dieser Niere kund. Dies Zeichen der Erkrankung war aber wieder verschwunden, so dass man die Exstirpation der verwundeten Niere wagen zu dürfen glaubte. Uebrigens bin ich nicht der Ansicht Linser's, dass der schnelle, 10 Stunden nach der Operation erfolgte Tod auf Rechnung der Erkrankung der andern Niere zu setzen ist. Die Erkrankung scheint mir dazu nicht bedeutend genug, da sie nur in vielen kleinen Abscessen in der Nierensubstanz bestand. In dem Capitel von der Steinkrankheit werde ich Fälle anführen, in welchen bei totaler Functionslosigkeit oder Mangel einer Niere die andere Niere ebenfalls von Steinkrankheit ergriffen und in ihrer Function beeinträchtigt war, in welchen die Patienten aber doch noch längere Zeit gelebt

hatten. Im vorliegenden Falle war auch nicht etwa Urämie die Todesursache, da kein Symptom derselben, wie Bewusstlosigkeit, Sopor und Coma beobachtet wurde, sondern alle Zeichen sprachen für Tod durch Erschöpfung, welcher durch die Grösse des Eingriffs bei der vorhergenden Schwäche des Patienten leicht erklärlich ist.

Unter den beschriebenen 10 Verletzungen, 4 Stich- und Hiebwunden, 6 Schusswunden, hatten 2 der ersteren und 3 der letzteren einen günstigen Ausgang. — 5 Patienten waren zu Grunde gegangen, und zwar die Patienten mit Hiebwunden an Verblutung, die mit Schusswunden an Nierenvereiterung und deren Folgen.

2) Zertrümmerungen und Zerreissungen der Niere ohne Trennung der überdeckenden Theile.

Fälle dieser Art kamen mir selbst nicht vor. Dagegen habe ich in der Literatur besonders bei Rayer eine ganze Reihe von Citaten und einige ausführliche Beschreibungen hieher gehöriger Verletzungen gefunden. Bei einem Theile der Patienten trat Genesung ein, in einer andern Reihe von Fällen starben die Patienten. Der Tod war in den meisten Fällen durch Verblutung, weit seltener durch folgende Nephritis suppurativa verursacht. In keinem einzigen Falle war ein operativer Eingriff zur Ausführung gekommen. Nach Rayer's Citaten (l. c. pag. 110) erzählen Galen, Bazile, Hollerius, Ravaton, Aran, Cooper Fälle von Quetschungen der Niere und Laub, Metzger, Verdun, Pyl und Mauchart haben Zerreissungen der Niere ohne Wunde der bedeckenden Weichtheile beobachtet. Ausser diesen Fällen, welche nur citirt sind, gibt Rayer einige ausführlichere Krankengeschichten, von welchen ich die interessanteren in die folgende Casuistik aufnehmen und einige andere hinzufügen will, die ich in der neueren Literatur fand.

Zuerst bringe ich 3 Fälle mit glücklichem Ausgang.

Fall 11. Quetschung der Niere. Sehr profuse, aber nicht lang anhaltende Hämaturie. Anämie. Schnelle Genesung. (S. Rayer, Landmanns Uebersetzung, pag. 110).

Ein Arzt von Melun, 45 Jahre alt, stürzte mit dem Pferde und fiel auf die rechte Seite. Der Ellenbogen ward durch eine Unebenheit des Bodens zwischen der letzten falschen Rippe und dem Os ileum tief in die Flanke gedrückt. Der Arzt erhob sich mit Mühe, fühlte einen heftigen Schmerz in der rechten Flanke, hatte aber noch Kraft genug, seine 400 Schritte entfernte

Wohnung zu erreichen Dort angelangt fühlte er ein Bedürfniss zu harnen und entleerte unter lebhaften Schmerzen 2 Pfund Blut, das mit einer geringen Harnmenge vermischt war und beim Kochen einen voluminösen Kuchen gab. Ein herbeigerufener Arzt liess 30 Blutegel auf die mit einer Ecchymose versehene gequetschte Stelle setzen. Eine Viertelstunde nach dem ersten Harnen entleerte der Verwundete abermals 1 Pfund Blut durch die Urethra und nach einem Zeitraume von 2 Stunden betrug das abgegangene Blut 6 Pfunde. Um diese Zeit sah R. den Patienten zum ersten Male, das Gesicht war blass und farblos, die Schwäche ausserordentlich, Füsse und Hände fast kalt, Puls klein, schwach, aber nicht frequent; die Flanken sehr schmerzhaft, namentlich beim Drucke; der Kranke lag auf dem Rücken und konnte sich auf der linken Seite nicht erhalten. Nach eingezogener Erkundigung über die vorausgegangenen Umstände diagnosticirte R. eine Zerreissung der Niere mit Hämorrhagie. Man wandte Eis auf die gequetschte Stelle an, und der Kranke entleerte noch 2mal einen mit Blut, aber in geringerer Menge vermischten Harn. Die Menge des austretenden Blutes nahm immer ab, und am andern Morgen war der Harn normal. 2 Tage lang wurde mit dem Eis fortgefahren und dann kaltes Wasser umgeschlagen. Am 4. Tage klagte der Kranke noch über einen ziemlich heftigen Schmerz an der gequetschten Stelle, der das Liegen auf der linken Seite ganz unmöglich machte, aber nach Anlegung von 15 Blutegeln grösstentheils verschwand. Drei Wochen nach dem Unfalle kehrte der Arzt zu seiner gewöhnlichen Beschäftigung zurück, ohne dass die Reconvalescenz von einem besonderen Zufalle unterbrochen worden wäre.

Fall 12. Schlag auf die rechte Nierengegend. Mehrtägige Hämaturie. Genesung. (Rayer a. a. O. pag. 111.)

Piérot, ein Maurer von 37 Jahren und starker Constitution, bekam im Rausche am 10. Januar einen heftigen Schlag mit dem Stocke auf die falschen Rippen der rechten Seite. Er ward betrunken in das Hôtel-Dieu geführt, erbrach eine beträchtliche Menge Wein und unverdaute Speisen. Der Theil zwischen den falschen Rippen und dem Hüftbeine war ausserordentlich und besonders beim Drucke schmerzhaft, die Haut zeigte jedoch keine Veränderung und es stand eine Verletzung tiefer liegender Organe zu befürchten. Nach verschwundenem Rausche ward eine reiche Venäsection gemacht. Der Schmerz hatte am andern Morgen noch nicht abgenommen, der Puls war stark und frequent, die Haut trocken, der Kopfschmerz heftig, und der Harn bestand fast aus reinem Blute, was über das verletzte Organ keinen Zweifel liess, und man nahm mit Recht an, dass die Niere eine starke Quetschung erlitten habe und die Hämaturie durch die Zerreissung einiger Gefässe veranlasst sei. (Abermalige Venäsection, Molken, Eibischdecoct, Klystiere) Diuretica wurden aus Furcht vor Reizung des kranken Organes nicht gereicht. Am 12. war der Harn noch mit Blut vermischt, aber weniger als Tags zuvor, und hatte eine schwärzliche Farbe, die weniger von der Venosität als von der Veränderung

des Blutes durch die Beimischung des Harnes herrührte. Zur Verhütung der Entzündung wurde eine dritte Venäsection und Fortsetzung der absoluten Diät angeordnet. Die folgenden Tage hörte der Harn allmählig auf, blutig zu sein, blieb aber noch einige Tage, ohne Zweifel durch Reste zerfallener Gerinnsel, gelblich. Die Nierengegend war nicht mehr schmerzhaft, und am 18. war der Patient so wohl, dass er entlassen sein wollte, was aber aus Furcht vor der Unmässigkeit des Individuums erst nach völliger Wiederherstellung geschah.

Fall 13. Fall auf die linke Lumbalseite. Shocksymptome. Hämaturie. Genesung. (Curling, Brit. Med. Journ. 1869, Virch. u. Hirsch's Jahresbericht 1870, II, pag. 183).

Ein 52jähriger Mann fiel aus der Höhe von 4 Fuss mit der linken Lumbalseite auf einen eisernen Balken. Unmittelbar nach der Verletzung zeigte sich allgemeiner Collapsus, Erbrechen, grosse Schmerzhaftigkeit in der Lendengegend; dunkler, blutiger Harn. Eisstücke und Opium linderten die Beschwerden des Patienten. Gegen den Blutgehalt des Harnes wurde Tinct. ferri chlor. gereicht. Nach 4 Wochen war Patient so weit genesen, dass er das Bett verlassen konnte. Drei Wochen später hatte er sich vollkommen erholt.

Bei diesen 3 Patienten waren durch die Erschütterung wohl nur einzelne Nierengefässe zerrissen, welche die Hämaturie verursachten, eine stärkere Quetschung oder Zerreissung der Substanz ist nicht zu unterstellen, weil in keinem Falle ein Extravasat in oder um die Niere beobachtet wurde, die Anämie nicht bis zur Lebensgefahr stieg und die Genesung in verhältnissmässig kurzer Zeit eintrat.

Beträchtlichere Verletzungen, welche tödtlich endeten, wurden in folgenden 6 Fällen beobachtet.

Fall 14. Quetschung der linken Niere. Primäre und secundäre Hämaturien. Nierengeschwulst. Tod nach $1^3/_4$ Monaten durch Anämie und Pleuritis. Niere in einen grossen Blutsack umgewandelt. (Rayer a. a. O. pag. 111.)

Ein Handwerker von 15 Jahren wurde in den ersten Tagen des Oktobers 1835 in das Hôtel-Dieu wegen einer Quetschung der linken Nierengegend gebracht, in deren Folge er mit dem Harne Blut entleerte. Einige Zeit darauf, als der Blutabgang aufgehört hatte und der Harnleiter wieder frei geworden war, hatte er plötzlich 3 — 4 Schalen reines hellrothes Blut geharnt, das in dem Gefässe ohne Abscheidung eines Tröpfchens Serum coagulirte. Die früheren Symptome der Peritonitis waren nach dieser zweiten Hämorrhagie wiedergekehrt, und während sie das erste Mal durch eine reichliche Application von Blutegeln bekämpft wurden, wichen sie dieses Mal weit schwerer und

bestanden noch am 19. November, wo Roux den Kranken zum ersten Male sah. Um diese Zeit war der Bauch beim Drucke auf das Hypochondrium sehr schmerzhaft, und in der linken Hüfte fand sich nach dem Verlaufe des Ureters eine längliche Geschwulst, die jedoch zu oberflächlich lag, um bei dem anfangs gehegten Gedanken an eine Geschwulst des Harnleiters verweilen zu lassen. Die Blase enthielt Blutgerinnsel, die sich allmählig in dem Harne auflösten; der Urin war zurückgehalten und das Katheterisiren sehr schmerzhaft. Nicht minder beunruhigend erschien der allgemeine Zustand; blasses Aussehen, ausserordentliche Schwäche, kleiner frequenter Puls. Durch Einspritzungen von lauem Wasser in die Blase und Vollbäder zeigte sich eine bedeutende Besserung und sichtliche Rückkehr der Gesundheit. Aber schon nach einigen Tagen erschien eine dritte Hämorrhagie, ebenso reichlich und mit den nämlichen Charakteren, als die zweite. Der Harn blieb hierauf einige Zeit sanguinolent, die Geschwulst in der linken Hüfte ward ohne grosse Schmerzhaftigkeit immer breiter und grösser, die Abgeschlagenheit und Schwäche steigerten sich. Dennoch hörte der Harn auf, Blut zu enthalten, und war in den letzten 10 oder 12 Tagen ganz klar, ohne dass sich der allgemeine Zustand gebessert hätte, was sich übrigens durch eine Pleuritis mit Erguss in die linke Brust erklären liess, und an dieser starb der Patient am 26. November. Bei der Section fand man einen trüben, flockigen Erguss in der linken Pleura. In der linken Hüfte zeigte sich eine Geschwulst, die von der inneren Fläche der falschen Rippe bis zur obern Beckenapertur reichte, von oben und aussen durch das Colon transversum descendens und ascendens begrenzt war, in der Tiefe mit der Hüfte und dem umgebenden Darme zusammenhing, von vorn aber frei und nur durch einige Schlingen des Dünndarms bedeckt war. Diese beim Anfühlen etwas weiche Geschwulst hatte eine ziemlich gelbliche, mit einer Peritonealschichte überzogene Hälfte. Im Innern fand man eine Masse schwärzliches, geronnenes Blut, das schon in Zersetzung überging, weder von den Warzen noch von der Corticalsubstanz der Niere war eine Spur zu sehen; beide schienen in Folge des Druckes verschwunden zu sein, den der Bluterguss in den Nierenkelchen, dem Nierenbecken und dem Anfange des Ureters excentrisch ausgeübt hatte. Es war ein mit Blut gefüllter Sack, dessen Wandungen aus der Tunica fibrosa der Niere bestanden und mit den verdichteten Lagen des nahen Zellgewebes überzogen waren. Im Innern des Sackes glaubte man die durch einen Blutpfropf verstopfte Mündung einer Nierenarterie zu finden. Der untere Theil des Ureters, die Niere und der Ureter der rechten Seite, sowie auch die von hellem Harne mässig ausgedehnte Blase waren gesund.

Fall 15. Fall auf die Nierengegend. Shocksymptome. Anämie. Hämaturie. Nierengeschwulst. Tod nach 36 Stunden. Niere in 2 Theile zerrissen. (Rayer a. a. O. pag. 112).

William Kemp, 9 Jahre alt, fiel am 20. Semptember 1836 von einer ungefähr 6 Fuss hohen Leiter auf den ebenen Boden und verlor mit einem hef-

tigen Schrei das Bewusstsein, das er jedoch bald wieder bekam. Das Kind ward zu seinem 300—400 Schritte entfernt wohnenden Vater gebracht, klagte unterwegs über einen Schmerz, den ihm der Arm der tragenden Person verursachte, und ging dann auf seinen Vater gestützt zu Fusse 3 Treppen hinauf in seine Wohnung. Im Bette erbrach der Patient etwas klebrige Masse. Ein schnell herbeigerufener Arzt fand das Kind anscheinend gesund; blos die rechte Schläfe zeigte eine oberflächliche Hautwunde, ohne Geschwulst und Ecchymose. Die Gehirnorgane schienen nicht gelitten zu haben; die Functionen des animalen Lebens waren ungestört, und der kleine Patient klagte blos über einen lebhaften Schmerz in der rechten Hüfte, ohne dass jedoch irgendwo Spuren einer Quetschung zugegen gewesen wären. Der leichteste Druck vermehrte den Schmerz, man fühlte eine leichte Schwellung über welchen sich der Percussionston jedoch durchaus tympanitisch zeigte. Eine sorgfältige Untersuchung der Leber und Milz ergab negative Resultate; der Puls war normal. Unter diesen Umständen konnte keine Diagnose gestellt werden, und die Prognose fiel günstiger aus, als sie es verdient hätte. Es wurden 12 Blutegel loco dolenti, erweichende Kataplasmen auf den Bauch und ruhiges Verhalten verordnet. Der einige Stunden später gekommene Hausarzt fand an demKinde eine Blässe und einen höchst beunruhigenden Collapsus, und da er nicht wusste, ob er diesen anämischen Zustand den Blutegeln zuschreiben dürfte, so zog er den früheren Arzt zum Consilium, der sich nicht genug darüber wundern konnte, das früher blühendaussehende Kind blass und blutleer mit einem schwachen, beschleunigten Puls zu finden. Dieser Zustand liess sich offenbar nur durch e i n e i n n e r l i c h e B l u t u n g erklären. Bald kam eine Hämaturie, die in Verbindung mit dem Sitze des Schmerzes keinen Zweifel mehr darüber liess, dass die rechte Niere der Sitz der Verletzung war. Trotz der Blutleere ward eine Vene geöffnet, und da man nur einige Löffel voll Blut erhielt, so wurden abermals 12 Blutegel gesetzt. Am 21. September Morgens schlief das Kind einige Stunden, die Nacht soll gut gewesen sein, die Blässe war aber ausserordentlich, Lippen und Conjunctiven völlig farblos, die Pulsschläge kaum zu fühlen. Der Schmerz in der Hüfte hatte abgenommen, bei der Berührung war er aber immer sehr heftig, eine diffuse, leichte Geschwulst schien sich deutlich auszubilden, und der Percussionston gab einen helleren Ton, als Abends zuvor; die Hämaturie hatte völlig aufgehört, sie war nur einmal wiedergekehrt und seit dieser Zeit erschien der Harn hell und durchsichtig. Es ward nochmals, aber ebenso vergebens, als den Abend vorher, eine Venäsection versucht, und man verordnete alle Stunden 2—3 Blutegel anzulegen, und sie soviel als möglich nachbluten zu lassen, um durch einen beständigen Syncope ähnlichen Zustand sowohl die Peritonitis und jede andere Entzündung zu verhüten, als auch um der Natur nach einmal gestillter Blutung Zeit zur Selbsthilfe zu lassen. Gegen den Abend ward der Kranke so schwach, dass man die Blutegel bei Seite lassen [1]) musste,

[1]) Die Krankengeschichte zeigt, welcher gefährlichen Praxis man in früherer

und man gestattete einige Löffel Bouillon oder einer wässrigen Arrow-Rootlösung. — In der Nacht verschlimmerte sich der Zustand, es kamen stille Delirien; das Kind kannte seine Umgebung nicht mehr, der Puls ward unfühlbar, convulsivisch und um 3 Uhr Morgens, 36 Stunden nach dem Falle, folgte der Tod. — Section: Nur die Bauchhöhle durfte geöffnet werden. Das Peritoneum war völlig gesund. In der rechten Flanke und in der fossa-iliaca hinter dem Peritoneum um die Niere ein grosses Blutextravasat, welches die ganze rechte Niere umhüllte und sich unter dem Peritoneum einen Weg nach der linken Seite gebahnt hatte. Unter dem Blutgerinssel war die rechte Niere quer zerrissen und die beiden ziemlich gleichen Hälften hingen blos noch durch die Nierengefässe zusammen, deren Verzweigungen an jedem Theil der Niere ziemlich gleich verliefen. Durch eine so ausgebreitete Desorganisation erklärte sich das plötzliche Verschwinden des Blutes aus dem Harne, der nur noch durch die gesunde linke abgesondert ward, während die rechte nicht mehr functioniren konnte. Milz, Leber und alle übrigen Baucheingeweide waren gesund.

An diese beiden Fälle reihe ich zwei weitere, welche ich in der neueren Literatur, aber leider nur in kurzen Notizen fand.

Fall 16. Hilton (Guy's Hosp. Rep. XIII, Pag. 9. 1868. Virchow's und Hirsch's Jahresbericht vom Jahre 1868, II. 160) machte folgende Beobachtung: Zerreissung der linken Niere in Folge eines Stosses. Tod 26 Tage nach der Verletzung. Die linke Niere war in der Mitte durchgebrochen und das untere Segment durch viele kleine Fissuren gespalten; der linke Ureter mündete in eine grosse, die Niere umgebende, mit klumpigem und zersetztem Blute gefüllte Höhle, in welche sich auch ein Zweig der linken Nierenarterie öffnete. — Hämaturie. — Aus der Form der Coagula will Hilton auf den Ort der Entstehung derselben schliessen. (Siehe darüber oben, pag. 14.)

Fall 17. Zerreissung der rechten Niere und ihrer Blutgefässe Tod 14 Tage nach der Verletzung. (Pollock, Lancet. 1862. vol. II. 140 und Langenbeck's Archiv I. Pag. 328)

Der 37 J. alte Patient war von einem Pferde aus einem Karren gegen einen Laternenpfahl geschleudert worden und hatte dabei starke Cotusionen der rechten Schulter und Hüfte erlitten. Der Urin konnte nicht gelassen werden und zeigte bei der Entfernung durch den Katheter eine grosse Menge Blut. Am folgenden Tag war die Blutmenge geringer; starke Schmerzen in der rechten Lumbalgegend, grosse Schwäche des Patienten. Vom 3. Tage an träufelte der Urin unter heftigen Schmerzen ab; am 10. fühlte Patient sich etwas besser, obgleich

---

Zeit zur Bekämpftung innerer Blutung huldigte. Dem 9 jährigen Knaben wurden soviele Blutentziehungen gemacht, dass es fast zweifelhaft ist, ob die künstlichen Blutentziehungen nicht ebensoviel zum Verblutungstode beigetragen haben, als die Zerreissung der Niere.

noch Blut im Urin war; am 13. redete Patient etwas unzusammenhängend, hatte einen ängstlichen Gesichtsausdruck; am 14. entsetzte er sich über einen soeben in das Hospital gebrachten Verletzten, entleerte darauf eine grosse Menge Blut und starb am Mittage.

Section. Das Peritonäum stark injicirt und mit frischen Faserstoffgerinnungen bedeckt. Auf der rechten Seite der Wirbelsäule, die ganze Lumbalgegend ausfüllend, fand sich ein harter Tumor, vor welchem das Duodenum, das Colon und der Dünndarm, durch frische Adhäsionen fixirt, gelegen waren. Der Tumor befand sich hinter dem Peritonäum und bestand aus einem grossen, schwarzen Blutcoagulum, welches hinter und in Berührung mit der rechten Niere lag. Das Blut stammte aus einem verticalen, von hinten nach vorn verlaufenden Riss in der Niere, durch welche die Zweige der Renalgefässe ungefähr 1 Zoll von der Theilung der Arterie getrennt waren. Alle grossen Zweige waren zerrissen, das Becken freigelegt; die Niere selbst enthielt ein kleines, fibrinöses, schwarzes Coagulum. Der rechte Ureter war durch ein schwarzes Gerinnsel ausgedehnt; die Blase enthielt ein solches von buckeliger Form, das $11^1/_2$ Unc. wog.

In den 4 vorstehenden Fällen waren wiederholte, sehr profuse Blutungen die Hauptursache des Todes, welcher in dem 14. Falle durch später hinzugekommene Pleuritis, im 17. durch Peritonitis beschleunigt worden sein mag. In allen Fällen hätte eine rechtzeitige Exstirpation möglicherweise das Leben der Patienten erhalten können. Die Aussichten auf glücklichen Erfolg der Operation waren nicht ungünstig. Die Diagnose der Nierenverletzung konnte mit Sicherheit gestellt werden und die Zeitdauer zwischen Verletzung und Tod betrug in 3 Fällen zwischen 14 Tagen bis zu 2 Monaten und nur in einem Falle 36 Stunden. Daher wäre nicht allein ein Hauptgrund gegen die Exstirpation, nämlich die Unsicherheit der Diagnose, hier ganz weggefallen, sondern man hätte auch bei 3 Patienten sehr viel Zeit zur Ueberdenkung der vorliegenden Umstände und zum Entschlusse zur Operation gehabt. Nur in dem Rayer'schen Falle (15), in welchem der Knabe schon 36 Stunden nach der Verwundung starb, hätte es allerdings eines kühnen und erfahrenen Chirurgen bedurft, um in dieser kurzen Zeit den Entschluss zu einem grösseren operativen Eingriffe zu fassen. Aber ebenso, wie sich der Chirurg keinen Augenblick besinnen wird, bei Verwundung einer grossen Arterie und drohendem Verblutungstode die Weichtheile bis in das Extravasat zu spalten und die Arterie zu unterbinden, wird er künftighin auch nicht anstehen dürfen, nach derselben Indikation die sofortige Exstirpation einer zerquetschten Niere auszuführen.

In den beiden folgenden Fällen traten nur mässige Blutungen auf, und die Patienten gingen durch suppurative Entzündung der zerquetschten Niere zu Grunde. Die erste der Krankengeschichten ist von Bouillet erzählt und von Rayer citirt.

Fall 18. Quetschung der Niere. Hämaturie. Akute Nephritis. Pyurie. Tod am 14. Tage. (Rayer a. a. O. pag. 138.)

Ein 30 Jahre alter Matrose war vor 10 Tagen von einem Maste auf eine Segelstange gefallen und erlitt dadurch in der linken Nierengegend eine starke Quetschung. Er fühlte heftigen Schmerz in dieser Gegend, welcher ihn nöthigte, sich zu Bett zu legen. Bald kam blutiger Urin, und es entstand ein heftiges Fieber. Die Harnmenge verminderte sich, das Blut schwand aus demselben, der Schmerz in der linken Niere war aber bleibend. Von der vorausgegangenen Behandlung war nur bekannt, dass in 2 Tagen 4 mal zur Ader gelassen war. — Am 10. Tage befand sich Patient in folgendem Zustande: Trockene Haut, ausserordentliche Hitze, grosser Durst, kurze Respiration, matter Blick, veränderte Gesichtszüge. Der Kranke klagte über einen fixen, stechenden Schmerz in der linken Niere, fühlte Taubheit im Schenkel der linken Seite, auf der er lag. Der Puls war frequent und hart, der Harn spärlich, dünn und wässrig, der Bauch eingezogen. — Am andern Tage war die Haut trocken, der Puls wie früher, die Physiognomie decomponirt, die Zunge trocken, Frostschauer längs der Wirbelsäule und Fortdauer des Schmerzes. — Am 12. Tage waren die Symptome noch beunruhigender: die Kräfte tief gesunken, die Zunge trocken und rissig, der Puls frequent, hart, heftige Schmerzen, Verstopfung, Suppressio urinae. — Am 13. Tage liess der Schmerz nach; mit dem Harne war eine grosse Menge Eiter entleert, es erfolgten mehrere Stühle. Der Gesichtsausdruck aber blieb verändert, die Kräfte sanken, der Puls klein und frequent. — Am 14. Tage ausserordentliche Prostration, kaum fühlbarer intermittirender Puls, kolliquative Diarrhöen, die Haut mit kaltem Schweiss bedeckt, die Zunge trocken, rissig, die Gesichtszüge bleiern, im Harne kein Eiter. In der Nacht erfolgte der Tod. — Bei der Section fand man ungefähr eine Pinte blutiges Serum in der Abdominalhöhle, den Magen und die Gedärme schlaff, aber ohne sonstige Veränderungen, die Leber gesund, aber anämisch. Die rechte Niere war normal; die linke aussen weich, innen grösstentheils zerstört, sie enthielt 1 Unze eines ausserordentlich stinkenden, sanguinösen Eiters.

Bei diesem Patienten, bei welchem die Diagnose einer akuten Vereiterung der linken Niere durch die vorausgegangen Contusion in der linken Seite, durch Hämaturie, durch die Schmerzen und das hochgradige Fieber mit Sicherheit zu stellen war, hatte man sich mit der Verabreichung innerlicher Mittel, mit wiederholten Aderlässen und

mit aromatischen Ueberschlägen begnügt. Hätte man hier anstatt dieser theils unwirksamen, theils sogar schwächenden Mittel bei noch gutem Kräftezustand den Lumbalschnitt bis in die Niere zur Entleerung des Eiters oder, bei etwaiger stärkerer Blutung in Folge der Incision, die Nephrotomie ausgeführt, so wäre das Leben des Patienten möglicherweise gerettet worden. — Noch günstiger in Bezug auf die Prognose eines operativen Eingriffs gestalteten sich die Verhältnisse in folgendem von Johnson[1]) berichteten Falle von traumatischer Nierenvereiterung.

Fall 19. Heftiger Schlag in die Lendengegend; zeitweise Anfälle von Hämaturie; später Pyurie. Tod durch Erschöpfung. Abscesse in der rechten Niere.

George Doe, ein kräftiger Mann, ungefähr 40 Jahre alt, von gesunder Constitution, erhielt während eines Streites mit Wilddieben mit einem Knittel einen heftigen Schlag in die Lendengegend. Er litt an heftigen Schmerzen, und kurze Zeit, nachdem er den Schlag erhalten hatte, wurde er von Hämaturie befallen. Die Blutung kehrte mehrere Monate hinter einander in Zwischenräumen wieder, und es folgte ihr eine Entleerung von Eiter mit dem Urin. Die Eiterentleerung dauerte länger als ein Jahr fort, bis der Mann sehr abgemagert starb. Bei der Untersuchung nach dem Tode fand man die rechte Niere durch eine suppurative Entzündung vollständig zerstört; weder in der Niere noch in irgend einem andern Organe fand man eine tuberkulöse Ablagerung; ebenso war kein Nierenstein vorhanden. Die linke Niere war ganz gesund.

Hier konnte an der Verletzung der Niere nicht gezweifelt werden und der Verlauf war so chronisch, dass man ausreichende Musse zur Ueberlegung und zum Entschlusse zur Operation hatte. Die Operation, d. h. die Incision in die Niere oder die Exstirpation hätte ein günstiges Resultat haben können, weil die nicht verletzte Niere und alle übrigen Eingeweide gesund waren.

In der letzten Krankengeschichte bringe ich einen Fall, in welchem zwar keine operative Hilfe möglich war, welcher aber dadurch höchst interessant ist, dass eine einzig vorhandene Niere zertrümmert wurde.

Fall 20. Zerreissung der linken Niere bei Mangel der rechten. Schneller Tod.

Taylor erzählt (British med. Journ. November 5. Virchow und

[1]) S. Johnson, Krankheiten der Nieren, übersetzt von B. Schütze, Quedlinburg 1856, pag. 358.

Hirsch, 1870, II, pag. 183), dass ein 22jähriger Mann in der Trunkenheit einen schweren Fall that und von dem Moment an über sehr heftige Schmerzen in der linken Seite, in der Gegend der falschen Rippen klagte. Der Kranke ging unter der Fortdauer der Schmerzen, Erbrechen und dem Unvermögen Urin zu lassen, rasch zu Grunde. Bei der Section fand sich eine Ruptur der linken Niere, während die rechte, ebenso wie der rechte Harnleiter, fehlte.

Unter den 9 ersten der beschriebenen 10 Fälle von Zerreissungen und Zerquetschungen der Niere hatten 3 einen glücklichen, 6 einen lethalen Ausgang. Der Tod war in 4 Fällen hauptsächlich durch Blutungen, in 2 Fällen durch Nierenvereiterung eingetreten. Im 10. Falle starb der Patient an Anurie und Urämie.

Erklärung der Figurentafeln I und II.

Taf. I. Geheilte Nierenschusswunde. In der rechten Axillarlinie des Patienten liegt die Eingangsöffnung, am Rücken im Spiegelbild die Ausgangsöffnung des Schusskanales. Die Ausgangsöffnung war durch Incision nach oben und unten bis zur Niere erweitert. (Zu Fall 7).

Taf. II. Niere, in welcher eine Chassepotkugel und ein Tuchstückchen eingeheilt sind. — Um die Kugel zur Ansicht zu bringen, ist die Niere im oberen Drittheile durch einen Querschnitt bis zur Kugel (b) gespalten. Diese ist in der Marksubstanz eingeheilt. Das Tuchstückchen (a) liegt oberflächlich im Eingange der Nierenwunde in der Corticalsubstanz. Die Nierenkapsel ist sehr verdickt und mit abnormen schwartenartigen Membranen bedeckt.

II. Steinkrankheit der Nieren.

Die Lithiasis gibt von allen Erkrankungen der Nieren am häufigsten Anlass zu chirurgischen Eingriffen; theils weil sie ein keineswegs seltenes Leiden ist, theils weil mannigfache gefahrdrohende Zustände in den verschiedenen Stadien ihres Verlaufes eintreten können, die sich nur auf operativem Wege beseitigen lassen. Zur Beförderung klarer Einsicht in die Verhältnisse, unter welchen Operationen angezeigt sind, halte ich es auch hier für zweckmässig, eine eingehendere Besprechung der für uns wichtigsten Punkte des Leidens vorauszuschicken.

Die Nierensteine bestehen, gleichwie die Blasensteine, in überwiegender Mehrzahl aus Harnsäure und harnsauren Salzen, oder aus oxalsaurem Kalk oder aus Phosphaten. Nur höchst ausnahmsweise werden Cystin- [1]) und Xanthinsteine gefunden. Ihre Form und Grösse hängt hauptsächlich von der chemischen Beschaffenheit ab. Die harnsauren Steine, welche am häufigsten vorkommen, können zwar sehr gross werden, aber in der Regel bleiben sie klein, stecknadelkopf- bis kirschkerngross und haben dann meist eine glatte, runde oder facettirte Oberfläche und röthlich gelbe Farbe. Auch die oxalsauren Kalksteine erreichen gewöhnlich keinen beträchtlichen Umfang, sie zeichnen sich durch rauhe, oft stachliche Oberfläche, durch schwärzliche Farbe und grosse Härte aus. Mit harnsauren Niederschlägen

[1]) Bartels (Kiel) hat neuerdings einen sehr interessanten Fall von Cystinurie und Cystinsteinen in Virchow's Archiv, Bd. 26, beschrieben. Das Leiden bestand sehr viele Jahre (B. beobachtete den Patienten durch 5 Jahre) und hatte keinen Einfluss auf das Allgemeinbefinden.

bildet der oxalsaure Kalk nicht selten gemischte Steine, und zwar entweder so, dass der harnsaure Stein den Kern, der oxalsaure Kalk die Rinde, oder umgekehrt, dass dieser den Kern und jener die Rinde abgibt. Diese gemischten Steine werden manchmal so gross, dass sie Nierenbecken und Nierenkelche ausfüllen. Die phosphatischen Niederschläge, welche aus phosphorsaurem Kalke oder phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia bestehen, kommen meist als Umhüllungen von harnsauren und oxalsauren Kernen vor und bilden mit diesen Steine, welche fast immer einen sehr bedeutenden Umfang erreichen. Sehr selten ist phosphorsaurer Kalk in einem Steine ausschliesslich vertreten[1]). Die dadurch erzeugten Steine übersteigen gewöhnlich Kirschkerngrösse nicht, sie haben glatte Oberflächen und sind rund oder facettirt. Wir sehen also, dass diejenigen Steine, welche nur aus einer der 3 Hauptsubstanzen, Harnsäure, Oxalsäure oder Phosphaten bestehen, im Allgemeinen klein sind, und dass unter diesen Steinen, die aus Harnsäure und phosphorsaurem Kalke meist glatte, die aus oxalsaurem Kalke s. g. Maulbeersteine sehr rauhe Oberflächen haben. Gemischte, besonders mit Phosphaten gemischte Steine sind dagegen in der Regel sehr gross, sie besitzen leicht rauhe Oberflächen und nicht selten sehr unregelmässige Formen. — Gewöhnlich bilden sich die Steine in den Nierenkelchen oder in dem Nierenbecken, seltener in den geraden Harnkanälchen, also in der Substanz der Niere. Sehr kleine Steine können in beträchtlicher Anzahl, bis zu Hunderten, in der Niere liegen. Besonders treten die aus Harnsäure oder aus harnsauren Salzen gebildeten öfters in ungemein grosser Menge auf[2]). Zahlreich, wenn auch nicht so zahlreich wie die harnsauren, habe ich die Steine aus phosphorsaurem Kalke gefunden, während Steine aus oxalsaurem Kalke fast immer nur in einzelnen Exemplaren vorkamen. Grosse Steine können selbstverständlich nur in geringerer Zahl oder nur einzeln in der Niere enthalten sein. Sie entstehen durch Verschmelzung mehrerer kleinerer, ursprünglich in

---

[1]) Ich habe solche Steine in dem unten beschriebenen 13. Falle gefunden; sie bestanden aus phosphorsaurem Kalke ohne jegliche anderweitige Beimischung.

[2]) Mir kamen mehrere steinkranke Nieren vor, in welchen harnsaure Steinchen von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse zu mehreren Hunderten enthalten waren.

den Nierenkelchen gebildeter Steine, welche durch wiederholte Auflagerungen in das Nierenbecken hineinwachsen und sich hier zu einem grossen Steine verbinden. So kommt schliesslich ein Concrement von korallenartiger Form zu Stande. Der dickste Theil desselben liegt im Becken, die dünneren Aeste gehen von demselben in 3, 4 und mehr Nierenkelche hinein und werden durch ihre wiederum dickeren kolbigen Enden in demselben festgehalten. — Form und Grösse der Steine, welche, wie wir sahen, häufig von der chemischen Zusammensetzung abhängen, haben auf den Verlauf der Krankheit grossen Einfluss und können selbst die Art des operativen Eingriffs bestimmen. Kleine Steine können den Harnleiter passiren und nach aussen gelangen, während grössere in der Niere zurückgehalten werden. Erstere wirken daher öfters nur vorübergehend, diese aber gewöhnlich permanent schädlich. Unter den kleinen Steinen reizen die glatten weit weniger als die mit rauher Oberfläche. Bei ihrem Aufenthalte im Nierenbecken erregen sie meist nur eine chronische Entzündung mit consecutiver Verdickung der Schleimhaut des Nierenbeckens und der Nierenkelche und Schrumpfung der Niere selbst, und sie können den Harnleiter passiren, ohne die Wände desselben zu verletzen. Die rauhen Steine dagegen, besonders die stachlichen, oxalsauren Kalksteine verursachen geschwürige und eitrige Processe in der Niere und reizen und verwunden bei ihrem Durchtritt den Harnleiter. Auch eine totale Verstopfung des Harnleiters kommt weit eher bei Maulbeersteinen, als bei glatten harnsauren und phosphorsauren Kalksteinen vor. Ich habe mehrmals den Verschluss des Harnleiters durch verhältnissmässig kleine, nur kirschkerngrosse, aber zackige, oxalsaure Kalksteine beobachtet, während in andern Fällen runde, harnsaure Steine von derselben, ja von noch bedeutenderer Grösse schmerzlos mit dem Urine nach aussen abgingen. — Doch nicht allein von der Beschaffenheit der Oberfläche, sondern auch davon, in welchen Theilen der Niere die kleinen Steine ihren Sitz haben, hängt es ab, ob sie nach aussen treten und unschädlich werden, oder ob sie in der Niere zurückbleiben und schädlich wirken. Ist die Mündung der Nierenkelche in das Nierenbecken für die in den Kelchen gebildeten Steine ausreichend gross, so können sie in das Nierenbecken und aus demselben durch den Harnleiter in die Blase gelangen. Nicht selten wird aber die Communikationsöffnung so enge, dass auch sehr kleine Steine in den Kelchen zurückgehalten

werden. Diese verursachen nämlich in den Nierenkelchen durch Druck eine Atrophie der Papillen und der entsprechenden Pyramiden, wodurch Hohlräume bis zur Corticalsubstanz gebildet werden, welche dieselbe Form wie die Pyramiden haben, indem der weiteste Theil der Höhle nach der Corticalsubstanz, der engste nach dem Nierenbecken gerichtet ist. Gleichzeitig mit der Bildung der Hohlräume verengert sich aber die Communicationsöffnung zwischen Nierenkelch und Nierenbecken, und zwar manchmal in so hohem Grade, dass Steine von Erbsengrösse nicht in das Nierenbecken gelangen können. (Siehe Taf. III. Fig. 2)[1]). Der Spontanabgang derselben ist desshalb unmöglich und selbst eine künstliche Extraction durch einen Einschnitt ins Nierenbecken ohne Zerreissung oder Zerschneidung der Nierensubstanz unausführbar. Die grösseren Steine, welche den Harnleiter nicht passiren können, verlegen denselben theilweise oder gänzlich; hat der Urin noch Abfluss, so verursachen sie geschwürige und eitrige Prozesse oder eine völlige Schrumpfung der Niere; ist dagegen die Verstopfung eine vollständige, so entsteht Retention des Urins in Nierenbecken und Nierenkelchen mit deren Folgen. Die grossen ästigen Steine, welche im Nierenbecken liegen und in die Kelche hineingreifen, sind sehr fest in die Niere eingebettet.

Die Steinkrankheit kann nicht nur in einer, sondern auch in beiden Nieren gleichzeitig vorkommen, doch weit häufiger ist die einseitige Erkrankung. Ich habe auf dieses sehr wichtige Verhältniss sowohl bei den Fällen, welche mir selbst vorgekommen waren, als auch bei solchen geachtet, von welchen ich die Präparate in verschiedenen pathologisch-anatomischen Sammlungen[2]) fand, und in welchen beide Nieren conservirt waren. Unter 10 von mir selbst beobachteten Fällen, fand ich nur dreimal eine doppelseitige Lithiasis; bei 20 Präparaten der Sammlungen achtmal. Das erste Verhältniss dürfte jedoch eher massgebend sein, als das zweite, weil man gewohnt ist, von den beiden Nieren eines Steinkranken nur die

---

[1]) In der Mitte der aufgeschnittenen Niere ist eine sehr grosse Pyramidenhöhle mit körnigen Blutkoagulis und kleinen Steinchen gefüllt zu sehen, deren Communicationsöffnung mit dem Nierenbecken so enge ist, dass linsengrosse Steine und Coagula nicht durchtreten können

[2]) Ich habe die pathologisch-anatomischen Sammlungen von Heidelberg, Strassburg, Basel und Freiburg durchmustert.

kranke zu conserviren. Und es ist anzunehmen, dass von der ungleich grösseren Zahl einzelner steinkranker Nieren, die ich neben den 20 Präparaten, in welchen beide Nieren aufbewahrt waren, fand, die bei weitem meisten von Obducirten entnommen waren, bei welchen die Lithiasis nur einseitig bestand [1]). — Die beiderseitige Lithiasis kommt in der Regel so vor, dass Steine von derselben chemischen Beschaffenheit in beiden Nieren enthalten sind. Ich habe jedoch auch in einer Leiche und bei einem der durchmusterten Präparate ganz verschiedene Steine, in der einen Niere harnsaure Steine, in der andern phosphatische Concremente gefunden. Dieser sehr auffallende, bisher übersehene Befund dürfte seine natürliche Erklärung im Auftreten sympathischer Entzündung bei Suppuration einer calculösen Niere finden, welche ich unten näher besprechen werde.

Die Ursachen der Nierensteinkrankheit, welche für die operative Behandlung von grosser Wichtigkeit sein können, hat man in verschiedenen Verhältnissen gesucht und für sie folgende 3 Theorien aufgestellt, von denen jede einzelne ihre Anhänger hat. Nach einer schon von Morgagni und Boerhave vertretenen Ansicht, welche besonders in England durch Garrod Verbreitung gefunden hat, beruht die Bildung der häufigsten, der harnsauren und oxalsauren, Steine auf einer allgemeinen Anomalie der Blutmischung, auf der sogenannten Stein- oder Harnsäure-Diathese, welche nach Garrod's Untersuchungen identisch ist mit der gichtischen Diathese und in Ueberladung des Blutes mit Harnsäure besteht. Dieselbe ist in der Steinkrankheit zwar nicht so bedeutend, dass, wie in der Gicht, direct aus dem Blute Ablagerungen erzeugt werden, aber der aus solchem Blute stammende Urin ist so gesättigt mit schwerlöslichen Bestandtheilen, dass aus demselben ohne weitere mitwirkende Ursachen Niederschläge in den Harnwegen zu Stande kommen, welche allmälig zu Steinen anwachsen. Die Oxalsäure im Blute wird durch Zersetzung der Harnsäure gebildet. Nur die seltener vorkommenden phosphatischen Steine, welche aus phosphorsaurem Kalke oder phos-

---

[1]) Auch Johnson, Krankheiten der Nieren, übersetzt von Schütze, Quedlinburg 1856, spricht sich pag. 372 dahin aus, dass Steine in beiden Nieren zugleich selten vorkommen.

phorsaurer Ammoniak-Magnesia bestehen, beruhen auch nach der Ansicht der Anhänger der Steindiathese nicht auf einer allgemeinen Anomalie der Blutmischung, sondern auf örtlichen Ursachen, nämlich auf einer katarrhalischen Entzündung des Nierenbeckens und der Kelche, bei welcher eine ammoniakalische Zersetzung des Urins eintritt und die in alkalischem Urine unlöslichen Phosphate niedergeschlagen werden. — Der Ansicht gegenüber, dass eine allgemeine Anomalie der Blutmischung zum Zustandekommen der harnsauren und oxalsauren Steine nothwendig sei, nehmen Meckel und Scherer vorzugsweise örtliche Ursachen an. Nach ihnen prädisponirt zwar die von Garrod gefundene Vermehrung der Harnsäure im Blute, welcher entsprechend ein concentrirter Urin abgeschieden wird, zur Steinkrankheit, aber zur Bildung eines Steines muss eine örtliche Erkrankung derjenigen Theile der Harnwege kommen, in welchen die Niederschläge erfolgen. Ohne die örtliche Ursache würde die Steinkrankheit nicht zur Ausbildung kommen können. Der erste Autor, Meckel, hält für die Ursache der Steinbildung eine specifische Entzündung der Schleimhaut des Nierenbeckens, welche er steinbildenden Catarrh nennt. Der abgesonderte Schleim versteinert durch Niederschläge von oxalsaurem Kalke zu kleinen Kügelchen, welche mit einander verkleben und durch Deckschichten noch fester mit einander verbunden werden. Die Umwandlung der oxalsauren Steine in harnsaure und in Tripelphosphate ist nur ein secundärer Vorgang. Nach der Scherer'schen Theorie endlich beruht die Steinbildung innerhalb der Harnwege auf einer sauren oder alkalischen Gährung des Urins, welche ebenso wie ausserhalb des Körpers auch innerhalb der Harnwege durch verschiedene Ursachen veranlasst werden und zur Bildung von harnsauren, oxalsauren oder phosphatischen Steinen führen kann. Die Prädisposition ist gegeben, wenn der Urin einen relativen Ueberschuss von schwerlöslichen Bestandtheilen enthält; die hauptsächlichste Ursache der Gährung aber ist wiederum ein Catarrh. Durch die katarrhalische Secretion wird der Urinabfluss behindert, während gleichzeitig der Schleim als Gährungsferment auf den stagnirenden Urin einwirkt[1]. — Wir sehen da-

---

[1]) Die alkalische Gährung, welche zur Bildung phosphatischer Steine führt, soll nach Traube nicht durch den Schleim, sondern durch niedere Organismen bedingt sein, welche von Aussen in die Urinblase gelangen.

her, dass sich die Ansichten über die Ursachen der Steinbildung wesentlich von einander unterscheiden, indem Garrod und seine Anhänger mehr eine konstitutionelle, die beiden letzteren mehr eine örtliche Ursache annehmen. Diese Ansichten müssen natürlich die Indikationen zur operativen Radikalbehandlung des Steinleidens in hohem Grade beeinflussen, und ich werde desshalb weiter unten auf die Frage zurückkommen und dabei ausführen, welche dieser Ansichten ich nach den vorliegenden Thatsachen für die richtige halte. (Siehe unten Contraindicationen gegen die Exstirpation der Niere.)

Was Verlauf und Ausgänge der in Rede stehenden Erkrankung betrifft, so sind im Allgemeinen die Folgen der Nierensteine ungünstiger, als die der Blasensteine, weil jene nicht nur ebenso wie diese als fremde Körper Entzündung und Eiterung in Nierenbecken und Nierenkelchen erregen, sondern, weil sie auch die Substanz selbst in Mitleidenschaft zu ziehen pflegen, nicht selten den Harnleiter verstopfen und Stauung des Urins im Nierenbecken erzeugen. — In der Regel entsteht zunächst in Folge des Reizes der Nierensteine eine suppurative und ulcerative Entzündung des Nierenbeckens und der Kelche, in welchen die Steine liegen (Pyelitis). Von hier kann die Entzündung weiter greifen auf die Substanz der Niere, so dass die einfache Pyelitis in eine Pyelo-Nephritis suppurativa übergeht. Man findet alsdann neben eitriger Scheimhautentzündung des Nierenbeckens kleine oder grössere Abscesse zerstreut in der Nierensubstanz und zwar bei dieser vom Nierenbecken ausgehenden Entzündung vorzugsweise in der Röhren-, weit seltener in der Rindensubstanz. Nur ausnahmsweise entwickelt sich, wie in einem von Ullrich beschriebenen Falle [1]) gleich anfangs eine Nephritis suppurativa. Wir haben es daher in der Steinkrankheit umgekehrt wie bei Verletzungen der Niere hauptsächlich mit Pyelitis und Pyelo-Nephritis nur ausnahmsweise mit Nephritis zu thun. Wird im Verlaufe der Krankheit das Lumen des Harnleiters nicht verstopft, so kann die Pyelitis lange Zeit bestehen, ohne das Leben zu bedrohen, bis der Tod endlich doch noch durch hektisches Fieber und Marasmus eintritt. Nicht selten aber geht der Patient schneller zu Grunde, wenn erneute Schädlichkeiten, wie Erkältungen, stär-

[1]) S. Rosenstein, Nierenkrankheiten, Berlin 1870.

kere Anstrengungen etc. das Leiden steigerten. Bei dieser Pyelitis und Pyelo-Nephritis calculosa ist die Niere normal gross oder vergrössert, sehr selten unter die Norm verkleinert. Nierenbecken und Nierenkelche, in welchen die Steine liegen, sind wenig erweitert, die Eiteransammlung ist gering, die Schleimhaut ist theils verdickt, theils ulcerös zerstört, die Ulcerationen dringen nicht selten in die Nierensubstanz ein, zerstören sie in mehr oder weniger bedeutendem Grade und führen durch Arrosion der Gefässe zu wiederholten Blutungen. Rapider ist der Verlauf, wenn sich die Steine im Harnleiter einklemmen und dem Urin und Eiter den Abfluss versperren. Der Urin geht bei länger dauernder Stagnation in ammoniakalische Zersetzung über und vermehrt durch seine ätzenden Eigenschaften die Entzündung, welche gewöhnlich auf die Substanz übergreift, während die Niere selbst, resp. die Nierenkapsel durch die zurückgehaltenen Flüssigkeiten ausgedehnt wird. Ist die Verstopfung, wie in einem von Rosenstein angeführten Falle, nur temporär, so verschwindet die Ausdehnung der Niere mit dem Eintritte des Steines und des zurückgehaltenen Eiters in die Urinblase; bei erneuerter Verstopfung kehrt sie wieder [1]). So kann allerdings das Leiden auch hier eine längere Dauer haben, aber gewöhnlich geht der Patient früher zu Grunde, als in solchen Fällen, in welchen der Eiter und Urin stets Abfluss haben. Bei permanenter Einklemmung endlich werden diese Flüssigkeiten vollständig zurückgehalten, wonach der Verlauf ein sehr verschiedener sein kann. In der Regel erliegt der Patient der Pyämie oder Septikämie, welche hier sehr leicht entstehen, weil der Eiter in geschlossener Höhle zurückgehalten ist. In weit selteneren Fällen gehen die akuten Erscheinungen der Pyelitis suppurativa zurück, das Fieber nimmt ab, es verschwindet nach und nach gänzlich, während sich die Geschwulst immer mehr vergrössert. Die Niere wird endlich zu einem kolossalen Sacke ausgedehnt, in welchem die Nierensubstanz durch die zurückgehaltenen Flüssigkeiten zum vollständigen Schwunde mit Sistirung der Urinausscheidung komprimirt werden kann. Der im Sacke befindliche Urin und Eiter werden resorbirt und an ihre Stelle treten die Secretionen der Schleimhaut des Nierenbeckens und der Nierenkelche. Bei kurzer

---

[1]) Rosenstein, a. a. O. pag. 335 ff. Dieser sehr interessante Fall ist von Basham (Lancet, 1860, 1) beobachtet.

Dauer der Verstopfung ist daher der Inhalt des Sackes urinöser Eiter; bei längerer Dauer und vorgeschrittener Atrophie der Nierensubstanz seröser Eiter mit geringer Beimischung von Urin und bei noch längerer Dauer des Leidens und noch hochgradigerem Schwunde der Substanz eine mehr seröse, mit Schleim oder Albumin gemischte Flüssigkeit, in welcher nur noch Spuren von Urin oder nicht einmal diese enthalten sind. Auf solche Weise entsteht aus der akuten Pyelitis suppurativa mit Retention des Eiters die Pyo- und die Hydronephrosis, welche chronisch verlaufen und das Wohlbefinden vorzugsweise nur durch Störungen der Verdauung und Respiration beeinträchtigen [1]). Ein dritter, wiederum häufigerer Ausgang der Verstopfung des Harnleiters ist der Durchbruch des urinösen Eiters durch die Kapsel und Erguss desselben in die bedeckenden Theile der Lumbalgegend oder in benachbarte Höhlen. Der Durchbruch kann, ganz in derselben Weise wie bei Nierenvereiterungen durch traumatische Veranlassungen, entweder zu schnellem Tode führen, oder es können äussere und innere [2]) Nierenfisteln zurückbleiben, mit welchen die Patienten zwar noch lange Zeit leben, nach Abgang aller Steine sogar vollständig genesen können, aber doch in der Regel durch nicht versiechende Eiterung, durch Eiterverhaltung, durch hektisches Fieber etc. zu Grunde gehen. Bei Steinkrankheit sind die Aussichten auf Spontanheilung nach Durchbruch des Eiters in benachbarte Höhlen oder nach Aussen ungünstiger, als bei Nierenvereiterungen in Folge von Verwundungen. Denn hier sind mit Herstellung des freien Eiterabflusses in der Regel die Bedingungen zur Heilung erfüllt, während in der Steinkrankheit die Eiterung häufig durch Steine, welche im Nierenbecken oder in den Kelchen zurückbleiben, unterhalten wird. Es kann sogar vorkommen, dass der Patient nach Abgang aller Steine doch noch zu Grunde geht, weil entweder die Abflussöffnung für den Eiter zu klein ist, oder weil die zurückgebliebenen Ulcerationen und Abscesshöhlen, deren

---

[1]) Der Uebergang der Pyelitis suppurativa nach Retention des Eiters und Urins, in die Pyonephrose und Hydronephrose dürfte vergleichbar sein der Umwandlung eines akut entstandenen Abscesses in einen chronischen (kalten) Abscess und später in eine seröse Cyste.

[2]) Unter äusseren Nierenfisteln verstehe ich solche, welche auf der Körperoberfläche münden, unter inneren, welche mit einer benachbarten Höhle oder einem benachbarten Organe in Verbindung stehen.

Wände durch das lange Verweilen der Steine verdickt sind, keine Tendenz zur Heilung haben. Bei dem jugendlichen Patienten im 2. Falle, bei welchem die Nierenvereiterung unstreitig durch Steine erzeugt war, fanden wir bei der Sektion keine Steine, sondern nur Ulcerationen im Nierenbecken und 2 dickwandige, mit erweichten, verkästen Massen gefüllte Abscesshöhlen in der Nierensubstanz, welche nach Durchbruch der Kapsel und nach Abgang der Steine zurückgeblieben waren und die fortdauernde, endlich tödtliche Eiterung veranlasst hatten. (S. Fall 2.) Auch bei Bryant's Patienten war nach Abgang der Steine die lebensgefährliche Eiterung nicht versiecht. (S. Fall 9). Als höchst seltene Ausnahmen sind daher die Fälle zu betrachten, in welchen alle Steine nach Aussen gelangen und Heilung erfolgt. Zwar sind in der Literatur eine ganze Reihe von Beobachtungen verzeichnet, in welchen Steine spontan oder künstlich entleert wurden und die Nierenfisteln heilten[1]), aber es ist sehr fraglich, ob hier immer die Heilung eine definitive war, ob sich nicht, wie in dem von mir beobachteten 3. Falle, nach vielen Monaten von Neuem Steine bildeten, oder früher unschädlich in der Niere verweilende Steine zu wiederholter Nierenvereiterung Veranlassung gaben[2]). — Um vieles seltener als die akute suppurative Entzündung mit den eben geschilderten Ausgängen in Tod oder in chronische Entzündung entsteht in Folge der Steine eine von vornherein chronische Pyelo-Nephritis, welche zur Schrumpfung und völligen Atrophie der Niere führt und einen weit günstigeren Ausgang bildet. In diesen Fällen ist der Eiter durch die Steine nicht gestaut und die Entzündung und Eiterung bleiben in mässigen Schranken. Die chronische Entzündung greift allmälig auf die Nierensubstanz über, die Schleimhaut des Beckens und der Kelche wird beträchtlich verdickt, und das interstitielle Bindegewebe der Niere zur Wucherung mit folgender Schrumpfung und Atrophie der secernirenden Substanz gebracht. Durch den Druck der Steine in den Kelchen wird die Atrophie der Substanz noch befördert. So kann es nach

---

[1]) Rayer a. a. O. pag. 455 und 456 hat mehrere solcher Fälle angeführt; Richieri beobachtete bei einer Frau den Abgang von 18 Steinen. Cardon, D'Alechamps erzählen ähnliche Fälle.

[2]) Nur eine über mehrere Jahre sich erstreckende Controle kann eine definitive Heilung konstatiren. (Vgl. unten auch den Fall von Marchetti.)

sehr langer Dauer des Leidens dazu kommen, dass die ganze Niere in einen sehr kleinen, häutigen, kaum noch Spuren von Nierensubstanz enthaltenden Sack umgewandelt ist, welcher nicht mehr secernirt und die zurückgebliebenen Steine eng umschliesst. Diese sind dadurch abgekapselt und beeinträchtigen die Gesundheit nicht weiter. Bei der allmäligen Schrumpfung der steinkranken Niere wächst die andere und ersetzt die Functionen der ausgefallenen so vollständig, dass auch von functioneller Seite die Gesundheit nicht gestört wird. Ein solcher Ausgang, welcher einer Heilung gleichkommt, ist jedoch, wie gesagt, sehr selten.

Der bisher geschilderte Verlauf bezieht sich auf die einseitige Erkrankung, aber wie wir oben sahen, kann die Steinkrankheit auch in beiden Nieren auftreten, und besonders sind es harn- und oxalsaure Steine, welche beiderseitig vorkommen. Die Steine können sich gleichzeitig oder in verschieden langen Zwischenräumen nacheinander in den Nieren bilden. Hier beruht die Erkrankung, wie ich später ausführen werde, in beiden Nieren auf derselben allgemeinen Disposition des Blutes und denselben örtlichen Ursachen. Bei beiderseitiger Erkrankung gehen die Patienten meist viel schneller zu Grunde als bei einseitiger, weil die Gefahr der Pyämie und Septicämie eine weit bedeutendere ist, und weil insbesondere Anurie und jäher Tod in Folge der Verstopfung beider Harnleiter durch Steine eintreten können. — In der Lithiasis können aber nicht allein beide Nieren von derselben Krankheit befallen werden, sondern es kann sich auch bei vorgeschrittener einseitiger Steinkrankheit, ebenso wie bei Suppuration einer verwundeten Niere eine sympathische suppurative Entzündung in der andern Niere entwickeln. Ja es kann in Folge dieser sympathischen Suppuration ammoniakalische Zersetzung des Urins und, wie wir auch bei den Verwundungen gesehen haben (s. oben pag. 11), eine Concrementbildung von Phosphaten entstehen, welche mit der ursprünglichen Ursache der Steinbildung in der ersterkrankten Niere nichts zu thun hat. Der steinbildende Process in dieser Niere kann sich dabei vollständig verändern, aber er kann auch unverändert fortbestehen. In Folge der durch die harnsauren Steine erzeugten Ulceration und Suppuration kann der Urin auch in dieser Niere ammoniakalisch zersetzt werden, so dass phosphatische Niederschläge anstatt der früher sauren erfolgen. Die harnsauren Steine erhalten auf diese

Weise eine phosphatische Rinde. Aber es kann auch vorkommen, dass die Ulceration und Suppuration in der ersterkrankten Niere nicht so bedeutend werden, dass eine ammoniakalische Zersetzung eintritt. Die Bildung harnsaurer Steine dauert fort, während in der sympathisch erkrankten Niere ammoniakalische Zersetzung mit phosphatischen Niederschlägen zu Stande kommt. Für beide Zustände habe ich je einen Fall gesehen. In einem der durchmusterten Präparate lagen in einer Niere harnsaure Steine mit phosphatischer Rinde, in der andern phosphatische Steine. Der andere Fall betraf eine Patientin in hiesiger Klinik, welche der Anamnese zufolge seit zwei Jahren an einseitiger, seit einem halben Jahre an beiderseitiger Nierenerkrankung litt. Es waren im Verlaufe der Krankheit Hunderte von harnsauren, stecknadelkopf- bis erbsengrosse Steinchen abgegangen, und auch wir konnten täglich mehrere derselben sammeln. Die Patientin war bei ihrer Aufnahme aufs Aeusserste erschöpft und starb nach 2 Monaten. Bei der Section fanden wir die ersterkrankte linke Niere sehr vergrössert, Nierenbecken und Nierenkelche mässig erweitert und in denselben eine geringe Menge mit Urin gemischten Eiters, aber eine sehr grosse Anzahl harnsaurer Steinchen. Die verdickten Wandungen des Nierenbeckens und der Kelche und die Substanz der Niere waren an verschiedenen Stellen ulcerirt. Die rechte Niere war zu einem faustgrossen Eitersack umgewandelt, in dem 2 mandelgrosse phosphatische Concremente lagen. Die Wände des Nierenbeckens und des Harnleiters waren durch phosphatische Niederschläge incrustirt und der Harnleiter nahezu verschlossen. In der secundär erkrankten Niere hatte sich demnach der Eiterungsprocess intensiver ausgebildet, als in der erstergriffenen, da es in jener zum fast vollständigen Verschluss des Harnleiters gekommen war. — Bei Lithiasis in einer Niere ist die sympathische Erkrankung der andern selbstverständlich als ein sehr ungünstiges Moment zu betrachten, welches den Tod in nahe Aussicht stellt.

[1]) Die chemische Analyse, welche durch Herrn Professor Bornträger vorgenommen wurde, wies nach, dass die Steinchen in der ersterkrankten Niere aus harnsaurem Ammoniak oder Harnsäure, die Concremente in der andern Niere aus phosphorsaurem Kalk bestanden. Erstere waren auch schon durch ihre rothgelbe Farbe von den schmutzig weissen phosphatischen Steinen zu unterscheiden.

Was die Symptome betrifft, so giebt es seltene Fälle, in welchen die Nierensteine gar keine oder nur vorübergehende Störungen der Gesundheit hervorrufen. Die Steine gehen in längeren oder kürzeren Zwischenräumen ab und erzeugen nur bei ihrem Aufenthalte im Harnleiter und in der Blase krampfhafte Schmerzen oder geringe rasch vorübergehende entzündliche Erscheinungen. Besonders sind es wieder die kleinen Steine mit glatten Oberflächen, welche ohne oder mit nur geringen Krankheitssymptomen verlaufen können, und mir kamen mehrere Patienten in der Praxis vor, bei welchen innerhalb 10—20 Jahren eine grosse Anzahl kleiner Steine abgingen, ohne dass die Gesundheit im geringsten darunter gelitten hatte. Auch bei der oben beschriebenen Schrumpfung der Niere können alle Krankheitssymptome fehlen, und man trifft manchmal bei Sectionen Steine in geschrumpfter Niere, von deren Anwesenheit das Individuum bei Lebzeiten nie eine Ahnung hatte. In der Regel jedoch treten durch den Reiz der Steine die oben besprochenen Entzündungen des Nierenbeckens und der Nierensubstanz auf, welche schliesslich den Tod zur Folge haben.

Die ersten Symptome sind die einer Pyelitis, sei es, dass sie als Ursache der Steinbildung[1]) oder als deren Folge auftritt. Der Kranke klagt über dumpfe Schmerzen in der Nierengegend, welche sich bei stärkeren Bewegungen und Erschütterungen bei weiteren Gängen, beim Reiten etc. vermehren. Die Schmerzen können sich temporär von der Nierengegend nach der Blase, nach den Hoden, und der inneren Schenkelseite verbreiten[2]). — Dabei kommen constant Veränderungen im Urin vor. Der Urin reagirt meist sauer und behält diese Reaction auch bei längerer Dauer des Leidens und starker Beimischung von Eiter, er weicht dadurch von dem bei Blasenkatarrh ab, welcher gewöhnlich schon sehr frühzeitig eine alkalische Reaction zeigt. Einige Autoren, z. B. Dittel[3]), legen so viel

---

[1]) Die Steine im 6. Falle traten in Folge einer Pyelitis auf. (S. unten Krankengeschichte.)

[2]) Die nierenkolikartigen Schmerzen werden hier durch nur kurz dauernde Verstopfungen des Harnleiters mit Schleim, Eiter und wohl auch mit frischen Blutcoagulis bei Hämaturien erzeugt. (Vergl. oben pag. 9).

[3]) S. Dittel, Stricturen der Harnröhre, in dem Handbuche der Chirurgie, von Pitha und Billroth, pag. 71.

Gewicht auf diese Reaction, dass sie mit dem Reagenspapier allein beide Krankheiten, die leicht mit einander verwechselt werden können, ganz sicher unterscheiden wollen. Aber einerseits kann, worauf schon Rosenstein aufmerksam machte und ich aus eigener Erfahrung durch mehrere Beispiele zu bestätigen vermag, der Urin auch bei länger bestehendem Blasenkatarrh sauer reagiren, und andrerseits wird, wie Dittel selbst angibt, der pyelitische Urin in den späteren, uns am meisten interessirenden [1]) Stadien der Krankheit alkalisch. Eiter tritt schon sehr frühzeitig im Urine auf und die Beimischung ist in der Regel eine ziemlich bedeutende. Er schlägt sich als gelber, mehr weniger beträchtlicher Bodensatz nieder, über welchem der gewöhnlich saure Urin eine klare, nur wenig Schleim enthaltende Flüssigkeit bildet. Der Eiter kann jedoch auch ganz fehlen, wenn nämlich der Harnleiter der erkrankten Seite abgesperrt ist, und der verstopfende Stein selbst keine Eiterung erregt, wie manchmal in der Pyonephrose, oder er kann plötzlich in auffallend grossen Quantitäten erscheinen, wenn die vorher abgesperrte Pyonephrose in den Harnleiter durchbricht. In der Mehrzahl der Fälle treten Hämaturien in grösserer oder geringerer Stärke auf; sie wiederholen sich im Laufe der Krankheit in verschieden langen Zwischenräumen; aber nur höchst selten sind sie so profus und anhaltend, wie bei Verwundungen und Pseudoplasmen der Nieren. Blutcoagula kommen nach meinen Beobachtungen in zweierlei Formen im Urine vor, als frische, weiche, grössere und als alte, feste, kleine Coagula. Die ersteren, die frischen Coagula, bilden sich ebenso wie bei jeder Nierenblutung, auch bei Hämaturie in der Steinkrankheit und werden gleichzeitig mit dem blutigen Urine entleert. Sie erscheinen nicht selten als vielästige unregelmässige Figuren und wurden wegen dieser Formen irrthümlicher Weise als charakteristisch für Nierenblutungen angesehen. (S. oben pag. 14.) Da sie nur selten Nierenkoliken verursachen, so ist ihr diagnostischer Werth ein geringer. Weit wichtiger für die Diagnose sind dagegen die alten festen Coagula. Sie bestehen aus festgeronnenem Faserstoff, Blutkörperchen und Nierenepithel

---

[1]) Operative Eingriffe kommen meist nur in vorgeschritteneren Stadien der Pyelitis in Rede.

und schliessen manchmal kleine Steine und Gries ein. Sie bilden Körner von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse oder kleine Cylinder von $^1/_2$—$1^1/_2$ Ctm. Länge und Rabenkieldicke (S. Taf. III, Fig. 1, 2, 4) und sind so fest, dass sie nur durch starken Fingerdruck zerquetscht werden können, dass sie auch bei Stunden langem Aufenthalte in dem entleerten Urine nicht erweicht werden, und dass man mikroskopische Schnitte von ihnen zu fertigen vermag. Sie werden nicht wie die frischen Blutcoagula im blutigen, sondern im hellen Urine öfters Wochen und Monate nach einer Hämaturie gefunden. Bei ihrem Durchgange durch den Harnleiter verursachen die grösseren Coagula Nierenkoliken ganz in derselben Weise, wie durchgehende Steine. Sie kommen im Ganzen nur selten vor; seitdem ich auf sie aufmerksam wurde, habe ich sie dreimal bei Sectionen, aber nur in einem Falle beim Lebenden beobachtet. In den Nieren lagen sie in erweiterten Nierenkelchen und neugebildeten Pyramidenhöhlen. Sie waren ohne Zweifel auf die Weise entstanden, dass die Steine, welche in diesen Räumen lagen, die Nierengefässe verletzt und Blutungen veranlasst hatten, deren Gerinsel nicht in das Nierenbecken und von da nach aussen gespült wurden, sondern in den Kelchen zurückblieben und allmälig zu festen Coagulis zusammenschrumpften. Da, wo die festen Coagula auftreten, können sie sehr zahlreich sein, und ich habe sie in einem Falle zu Hunderten gefunden (S. Fall 15)[1]. Die betreffenden Patienten leiden desshalb auch weit mehr an Nierenkoliken als diejenigen, bei welchen die Coagula nicht vorkommen. Die häufigen Anfälle bei der Patientin im 15. Falle waren, wie die Untersuchung des Urines nach dem Anfalle lehrte, in der Mehrzahl durch Blutcoagula, zum kleineren Theile durch Steine erzeugt. Diese alten Coagula, welche man Nierencoagula nennen könnte, weil ich sie nur in Nierenkelchen fand und weil sie wohl auch nur in diesen sich bilden können[2], beurkunden nicht allein durch ihre Gegenwart,

---

[1]) Marcet und Heller haben grosse, erbsen- bis wallnussgrosse Fibrincoagula von gelblich-brauner oder schmutzig-weisser Farbe, welche von härtlich elastischer Consistenz waren, in Divertikeln der Niere gefunden. Sie kamen nur sehr vereinzelt in den Nieren vor. Einige gingen auch mit dem Urine ab, aber (wenigstens in Heller's Fall) nicht in klarem, sondern in mit Blut gemischtem Urine (s. Rosenstein a. a. O. pag. 431 und 443.

[2]) In der Urinblase können so kleine Blutcoagula wohl nicht wie in den

sondern auch durch die von ihnen verursachten Nierenkoliken die Nierenerkrankung. Ferner findet man in der Regel Epithelzellen, die zwar meist durch geringere Grösse oder unregelmässige Form vom gewöhnlichen grosszelligen Plattenepithel der Blase, aber nicht von den tieferen Epithelien derselben zu unterscheiden sind. Auch haben wir öfters in Nierenbecken und Kelchen so grosse plattenförmige Epithelien gefunden, dass sie nicht von dem gewöhnlichen Blasenepithel differirten. Nur dann lassen die Epithelien mit Bestimmtheit die Nieren als ihren Ausgangspunkt erkennen, wenn sie, aus dem Nierenbecken dachziegelförmig [1]) geschichtet, oder bei gleichzeitigem Catarrh der Bellinischen Röhren als zusammenhängende Epithelcylinder im Urine erscheinen. Aber beide Formen kommen nur höchst ausnahmsweise vor. Endlich treten reichliche Krystalle von Harnsäure oder von oxalsaurem Kalke im Urin auf, in selteneren Fällen, bei ammoniakalischer Zersetzung des Urines, erscheinen die Sargdeckelformen der Tripelphosphate [2]). Beim Kochen wird Eiweiss gefällt, aber nicht in so bedeutender Menge wie bei diffuser Nephritis, sondern nur soviel, wie dem Gehalte von Blut und Eiter entspricht. Schleim, welcher bei Blasenkatarrh gewöhnlich in grosser Menge auftritt und den Urin zersetzt, kommt hier nur in sehr geringer Menge vor. Später findet man in dem Urin Sand oder Gries oder kleine Steinchen. Das Fieber kann bei chronischem Verlaufe unbedeutend sein. In Exacerbationen jedoch, welche durch irgend eine Schädlichkeit, wie starke Anstrengung, Erkältung und dergleichen entstehen, steigt es zu bedeutender Höhe. Die Temperatur ist alsdann 40—41°, der Puls hat 120—130 Schläge. Dabei entstehen als

---

vertieften mit engen Ausgangsöffnungen versehenen Nierenkelchen und Pyramidenhöhlen Wochen und Monate zurückgehalten werden und zur beschriebenen Festigkeit schrumpfen.

[1]) Rosenstein a. a. O. pag. 331, welcher auf die dachziegelförmige Schichtung der Epithelien aufmerksam machte und zur Diagnose verwerthete, hat sie nur in sehr seltenen Fällen gefunden. Ich selbst habe sie noch nie beobachtet.

[2]) Oppolzer (S. Rosenstein a. a. O. pag. 342) glaubte beim Auftreten von Krystallen der Tripelphosphate eine Pyelitis ausschliessen und einen Blasenkatarrh annehmen zu dürfen. Aber auch in der Pyelitis können diese Krystalle auftreten, wenn, wie in allerdings seltenen Fällen, der Urin alkalisch wird (S. pag. 81).

regelmässige Zeichen Schüttelfröste, Erbrechen und Prostration der Kräfte. Ist die Ursache dieser Exacerbationen eine vorübergehende, so machen sie bald wieder den gelinderen Erscheinungen Platz. — Im weiteren Verlaufe treten gewöhnlich die Symptome der temporären, seltener die der permanenten Verstopfung des Ureters auf. Durch erstere werden die charakteristischen Nierenkoliken erzeugt, welche gerade bei Steinkrankheit fast niemals fehlen. Diese unterscheiden sich von Koliken bei Verletzungen und Pseudoplasmen der Niere dadurch, dass sie in der Regel nicht gleichzeitig mit Hämaturie auftreten, dass ihr Auftreten sich meist über einen Zeitraum von vielen Jahren erstreckt, und dass die Patienten in der Zwischenzeit gewöhnlich ganz gesund erscheinen. Sie können aber eine solche Höhe erreichen und so häufig sein, dass sie dem Kranken die furchtbarsten Qualen bereiten und das Leben bedrohen (S. Fall 9 und 15). In dem Momente, in welchem der Stein in die Blase eintritt, verschwindet die Nierenkolik, und in dem darnach entleerten Urin findet man den Stein oder ein altes Blutcoagulum. Bleibt der Stein stecken und wird die Einklemmung permanent, so vermindern sich die Symptome der Nierenkolik nach und nach; das Erbrechen wird seltener, und die rasenden Schmerzanfälle gehen in einen weniger heftigen dumpfen Schmerz über. Aber dafür tritt Fieber mit den oben geschilderten Symptomen ein und es entsteht eine schmerzhafte Geschwulst in der Lumbalgegend, welche Eiter und Urin enthält, aber wegen der tiefen Lage anfangs nur undeutliche Fluctuation erkennen lässt. Die Geschwulst kann allmälig wachsen und mit Abnahme und endlichem Verschwinden der Fiebersymptome und der Schmerzhaftigkeit in die Pyo- und Hydronephrose übergehen, oder sie kann bei später doch noch erfolgter Lösung des Steines verschwinden, um bei erneuerter Einklemmung wiederum aufzutreten. Bei einseitiger Erkrankung wird, wenn die Verstopfung des Harnleiters eine vollständige ist, mit dem Eintritt der Nierenkolik der vorher veränderte Urin normal. Dieses Symptom kommt in der Steinkrankheit weit häufiger vor als bei Verwundungen der Niere, bei welchen wir ihm bereits begegnet sind (s. pag. 4), weil selbstverständlich die Steine und alten Blutcoagula, die sich in der Steinkrankheit bilden, eine festere Verstopfung bewirken müssen, als die weichen Blutcoagula, welche nach Verwundung vorkommen. Bei Durchbruch des Eiters und der Steine durch die Kapsel und in benachbarte Höhlen oder Organe werden

mit gleichzeitigem Verschwinden der Nierenanschwellungen weitere Symptome bedingt, welche nach der Richtung des Durchbruchs sehr verschieden sind und bereits bei der traumatischen Suppuration der Niere geschildert wurden. Beim Durchbruch in die überdeckenden Theile der Lumbalgegend bilden sich perinephritische Abscesse, welche mit der Eiterhöhle in der Niere in Communikation stehen und später zu äusseren Nierenfisteln Veranlassung geben. — Um vieles gefährlicher sind die Erscheinungen beiderseitiger Erkrankung. Bei ihr sind beide Nierengegenden auf Druck schmerzhaft, Anschwellungen können auf beiden Seiten, Nierenkoliken bald auf der einen, bald auf der anderen Seite entstehen, und der Urin kann niemals während eines Kolikanfalles normale Beschaffenheit annehmen. Die Gefahr der Anurie mit folgender Urämie ist selbstverständlich weit bedeutender, als bei einseitiger Erkrankung, und der Patient erliegt derselben öfters ganz plötzlich, wenn sich zu gehindertem Abfluss des Urins aus einer Niere Verstopfung des Harnleiters der andern Niere gesellt. Sehr hochgradiges Fieber, Sopor und Coma sind dann die dem Tode vorausgehenden Erscheinungen. Doch fehlt es auch nicht an Beispielen, dass bei sehr hochgradiger Erkrankung der einen Niere die Function der anderen, ebenfalls erkrankten, noch längere Zeit zum Leben, ja zu relativem Wohlsein genügte. Es kamen mir Präparate vor, an welchen ich die eine Niere total verschrumpft und functionsunfähig fand, während die andere gleichfalls an Steinkrankheit litt und nur 2 Dritttheile ihrer Substanz functionsfähig waren[1]). Nichtsdestoweniger musste der Patient mit dieser einzig und mangelhaft secernirenden Niere noch lange Zeit gelebt haben, weil ihre Veränderungen (Verdickungen der Schleimhaut und Narben) auf eine längere Dauer der Erkrankung schliessen liessen. Auch in einem, im ersten Theile, auf Pag. 61 angeführten Falle, war bei Mangel einer Niere, die einzig vorhandene von Lithiasis befallen, aber die Symptome waren so gering, dass der Patient bis zu seinem durch Selbstmord herbeigeführten Ende für gesund gehalten wurde.

Die Diagnose der Steinkrankheit der Niere wurde gerade in neuester Zeit, in welcher sich die Aufmerksamkeit der Chi-

[1]) Die functionirenden erkrankten Nieren waren in diesen Fällen durch vicarirendes Wachsthum vergrössert.

rurgen auf die operative Behandlung dieses Leidens richtete, und besonders von England und Amerika aus, als eine durchaus unsichere dargestellt. In einer Discussion der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft in London im Jahre 1869 [1]), welche sich bei Gelegenheit eines Vortrags von Thomas Smith über die Nephrotomie entspann, haben Curling, Holmes, Spencer Wells etc. die Unsicherheit der Diagnose der Steinkrankheit überhaupt und speciell die der einseitigen betont, und als im folgenden Jahre Durham (London) und Gunn (Chicago) durch Incisionen in die Niere Steine aus derselben ausräumen wollten, die Operation aber aufgaben, weil sie bei unmittelbarer Betastung des blosgelegten Organes keine Steine fanden, glaubte man eine exacte Diagnose nahezu für unmöglich halten und diese Unmöglichkeit als Gegengrund gegen jede eingreifende Operation geltend machen zu müssen. Diesen Aussprüchen hervorragender Chirurgen gegenüber gebe ich zwar zu, dass Nierensteine in einer Anzahl von Fällen nicht mit Sicherheit, in andern gar nicht zu erkennen sind, aber auf der andern Seite habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass wir mit den diagnostischen Zeichen und Hilfsmitteln, welche uns jetzt zu Gebote stehen, die Steinkrankheit und sogar die einseitige Erkrankung in vielen, vielleicht in den meisten Fällen mit aller wünschenswerthen Sicherheit und Genauigkeit zu erkennen vermögen.

Für die Diagnose sind unter den oben beschriebenen Symptomen, die Veränderung des Urins, permanente Schmerzen in der Lumbalgegend, Nierenkoliken und Anschwellungen der Niere, die bei weitem wichtigsten. Was die Veränderungen des Urines betrifft, so ist ein höchst werthvolles Zeichen das Auftreten von Gries und kleinen Steinen in demselben. Dadurch wird unzweifelhaft die Steinkrankheit documentirt, wenn auch über den Sitz derselben, ob in der Blase oder in der Niere, noch Zweifel bestehen können. Gehen nun aber kleine Steinchen wiederholt, vielleicht sogar mit Schmerzen im Verlaufe des Harnleiters ab, während man bei der Untersuchung der Blase ausser dieser Zeit kein oder nur selten ein Concrement findet, so kann man annehmen, dass die Steine aus den Nieren kommen. Tritt Eiter, aber nur wenig oder kein Schleim im Urine auf und ist dabei die Reaction desselben sauer, so deutet dies auf eine Pyelitis,

---

[1]) Thomas Smith, „Nephrotomie as a means of treating renal calculus,“ Medico-chirurgical transactions. Vol. I. II. 1869. London.

und trifft man dachziegelförmig geschichtete Epithelien oder Epithelcylinder aus den Bellinischen Röhren und Glomeruli oder die oben beschriebenen festen Blutcoagula, so ist die Annahme einer Nierenerkrankung gerechtfertigt. Aber ein Gries- und Steinabgang ist nicht immer vorhanden und die andern Veränderungen fehlen sogar in der Mehrzahl der Fälle oder sind wenigstens nicht so charakteristisch, dass man ohne die anderweitigen Zeichen einen operativen Eingriff wagen dürfte. Permanente Schmerzen in der Nierengegend machen die Nierenkrankheit sehr wahrscheinlich, aber Gewissheit erlangen wir doch erst durch das Auftreten der Nierenkoliken oder einer schmerzhaften Anschwellung der Niere. Die Nierenkoliken können nur erzeugt werden durch Körper, welche von der Niere kommen und den Harnleiter verstopfen oder reizen. Sie sind ein sehr werthvolles Symptom, weil sie die Nierenkrankheit unzweifelhaft anzeigen, und weil sie in der Steinkrankheit fast regelmässig auftreten. Nach denselben findet man die verstopfenden Körper, Steine oder feste Blutcoagula, in dem Urine. Die Anschwellungen der Niere durch gestauten Urin und Eiter, nehmen die Lendengegend ein; sie entstehen oder vergrössern sich bei Eintritt von Nierenkoliken und verlaufen wenigstens anfangs mit stärkerem Fieber, welches von Schüttelfrösten, von Erbrechen etc. begleitet ist. Bei bedeutender Grösse fluctuirt die Geschwulst; durch die Bauchdecken sind ihre vorderen und durch die Palpation durch Vagina und Rectum ihre unteren Grenzen zu bestimmen. Der Urin ist dabei gewöhnlich mit abnormen Bestandtheilen gemischt, aber er kann, wie oben auf pag. 80 bemerkt, auch normal werden, wobei sich die Geschwulst gewöhnlich vergrössert.

Besondere Schwierigkeit könnte die Diagnose der Steinkrankheit in solchen Fällen bieten, in welchen keine Steine und kein Gries, vielleicht nicht einmal Urinkrystalle in vermehrter Menge abgehen, in welchen aber doch durch die in der Niere festsitzenden Steine gefährliche Erscheinungen z. B. wiederholte Hämaturien mit Nierenkoliken oder Anschwellungen der Niere mit hohem Fieber, mit Schüttelfrösten etc. erzeugt werden und zu operativem Eingreifen drängen. Hier kann man die methodische Palpation der Nierengegend nach Smith[1]) versuchen, mit welcher dieser bei einem Kinde den Stein

---

[1]) Th. Smith a. a. O. lässt den Darm durch Klystiere reinigen, bringt den

den Stein erkannte. Aber auch eine solche Palpation kann wohl nur ausnahmsweise zur Diagnose führen. Denn, wie wir sehen werden, sind Steine so schwierig durch die Substanz der Niere durchzufühlen, dass sie in mehreren Fällen sogar durch unmittelbare Palpation des blosgelegten Organs nicht erkannt wurden. Durch die Bauchdecken dürfte daher nur bei Kindern und bei diesen auch nur in solchen Fällen die Diagnose zu stellen sein, in welchen der Stein eine bedeutende Grösse erreicht hat und in der Niere sehr oberflächlich liegt. Bei Erwachsenen habe ich mit dieser Palpation, welche sich von der gebräuchlichen nur durch vermehrte Kraftanwendung unterscheidet, niemals einen Stein, häufig nicht einmal die Niere durchgefühlt, auch wenn die Patienten sehr schlanke Taillen hatten. — Genauer und sicherer als durch die Smith'sche Palpation ist voraussichtlich die Diagnose durch die manuale Rectal-Palpation zu stellen, bei welcher die untersuchenden Finger nicht durch die dicken Bauchdecken, sondern nur durch die dünne Wand des obersten Theiles des Rectums oder des untersten des S Romanum von dem zu untersuchenden Organe getrennt sind [1]. Unter günstigen Verhältnissen

---

Kranken in die Rückenlage und lässt die Hüftgelenke beugen. Der Chirurg legt alsdann die Finger der einen Hand auf die Lumbalgegend gerade unter der letzten Rippe und nach Aussen von den Rückenmuskeln und drückt sanft auf die Niere, um sie nach Vorn zu drängen. Gleichzeitig drücken der Daumen derselben Hand oder die Finger der andern von Vorn auf das Hypochondrium, so nah als möglich an dem Rippenbogen. Dieser Druck muss zuerst sanft sein, aber fortgesetzt und immer kräftiger werden, bis man einem Widerstand begegnet und die charakteristische Form der Niere erkennt. Um die Unregelmässigkeiten der Oberfläche des Organes oder diejenigen des Beckens zu fühlen, muss man die Finger oder den Daumen von Oben nach Unten auf die vordere Fläche der Niere führen. Die Untersuchung kann durch die Chloroformnarkose erleichtert werden, häufig ist diese aber unnöthig. — Smith will einmal bei einem Kinde einen Stein im Nierenbecken erkannt haben, und M. West fühlte ebenfalls bei einem Kinde tuberculöse Massen in der Niere welche später bei der Section gefunden wurden.

[1]) Die manuale Rectal-Palpation, welche ich zur Untersuchung der Organe des Beckens nnd des Unterleibes in die Praxis einführte, besteht im Eindringen mit der ganzen Hand in das Rectum während tiefer Chloroform-Narkose und Palpation der Organe des Beckens und des Unterleibes durch den oberen Theil des Rectum und den unteren des S Ro-

kann man die Niere, selbst wenn sie nicht grösser als eine normale ist, mit den Fingern erreichen und das Nierenbecken vom Hilus aus betasten; und es ist mir nicht zweifelhaft, dass man selbst kleine Steine, die im Nierenbecken liegen, zu unterscheiden im Stande ist. Indessen kommen die Verhältnisse, welche eine so weit in's Innere des Unterleibes eindringende Untersuchung gestatten, nur selten vor, und wir werden dem entsprechend dieses ausgezeichnete diagnostische Hilfsmittel voraussichtlich auch nur selten verwerthen können. — Die unzweifelhafte Diagnose der Steinkrankheit ist jedoch in den bezeichneten Fällen vor Beginn der Operation nicht einmal nothwendig, denn da die angegebenen Symptome mit Sicherheit eine gefahrdrohende Erkrankung der Niere anzeigen, so sind wir zu jener berechtigt, mögen die Symptome durch Steine oder nur durch Pyelitis und Pyelo-Nephritis ohne Steinkrankheit etc. bedingt sein[1]). Jedenfalls dürfen wir den wenig gefährlichen Lumbalschnitt bis zur Niere, welcher den ersten Akt aller hier indicirten operativen Eingriffe bildet, als weiteres diagnostisches Hilfsmittel benützen. Nach Bloslegung der Niere durch diesen Schnitt kann man das Organ bis zum Anfangstheil des Harnleiters palpiren und Abnormitäten der Oberfläche desselben, Abscesse in der Substanz, Eiteransammlungen im Nierenbecken finden und durch das Fühlen von Steinen die Diagnose auf Lithiasis stellen. Aber merkwürdiger Weise reicht gerade zur Erkennung der Steine die unmittelbare Palpation der Niere öfters, vielleicht in der Mehrzahl der Fälle, allein nicht aus. Wenn die Steine an der hinteren und äusseren Seite, welche durch den Schnitt blosgelegt ist, nicht oberflächlich liegen, sind sie durch das Gefühl nicht zu erken-

---

manum. Unter 130—150 Fällen, in welchen ich diese Untersuchungsmethode zu demonstrativen, oder zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken vornahm, konnte ich bei etwa 20—25 Individuen so tief in die Unterleibshöhle eindringen, dass ich die untere Hälfte der (normal grossen) Niere, den Hilus, die Nierenarterien und den Harnleiter auf's Genaueste durchzufühlen vermochte. Bei Nierensteinen hatte ich bis jetzt noch keine Gelegenheit zu dieser Untersuchnng. — (Vergl. meine Artikel: „Ueber die künstliche Erweiterung des Anus und Rectum etc. in den Verhandlungen des 1. Congresses der deutschen Gesellschaft für Chirurgie", Berlin bei Hirschwald 1872, und „Ueber die manuale Rectalpalpation" in Nro. 46 der deutschen Klinik vom Jahre 1872).

[1]) S. unten, Pyelitis und Pyelo-Nephritis.

nen. Weder Gunn noch ich selbst (s. Fälle 8 und 15) haben nach Bloslegung der Niere Steine gefühlt, obgleich nicht allein in meinem, sondern mit Wahrscheinlichkeit auch in Gunn's Fall Steine in der Niere lagen. Durch das negative Resultat bewogen, gab Gunn die beabsichtigte Incision in die Niere auf[1]). Ich dagegen exstirpirte die Niere, weil sie geschrumpft und an der Oberfläche uneben war, und weil ich auf die Richtigkeit meiner Diagnose vertraute; in dem Becken, den Kelchen und neugebildeten Pyramidenhöhlen der ausgeschnittenen Niere fand ich eine grosse Anzahl kleiner Steine. Die Ursache des negativen Resultats der unmittelbaren Palpation beruhte in diesen Fällen ohne Zweifel auf der tiefen Lage des Nierenbeckens und der Kelche, in welchen die Steine vorzugsweise eingebettet waren, und auf der dicken Schichte von Nierensubstanz, welche die Steine überdeckte. Um nun künftighin auch unter solchen Umständen jeder Ungewissheit vorzubeugen und die Diagnose der Steine ganz unzweifelhaft zu machen, glaube ich ein sehr einfaches und ungefährliches Mittel, nämlich die Untersuchung des Innern der Niere und des Nierenbeckens durch die Akupunctur des blosgelegten Organes empfehlen zu dürfen. Auf dieses Mittel verfiel ich erst nach meiner Nephrotomie, so dass ich seinen praktischen Nutzen bis jetzt nicht prüfen konnte[2]), aber a priori beurtheilt dürfte es den Erwartungen entsprechen, weil wir in den verschiedensten Richtungen einstechen und die Steine bei Berührung mit der Nadel unzweifelhaft diagnosticiren können. Um die Gefährlichkeit desselben zu erproben, habe ich bei einem Hunde das blosgelegte Organ in zwei verschiedenen Zeiträumen 10—12 Mal durchstochen. Das Wohlsein wurde dadurch nicht im geringsten getrübt, und bei der Section des getödteten Thieres, welche 8 Wochen nach der Punction gemacht wurde, fand ich nicht einmal Narben. Zwar könnte man gegen die Beweiskraft dieses Experimentes einwenden, dass hier die Punction am Hunde und nicht

---

[1]) Die Zeichen, auf welchen die Diagnose der Steinkrankheit in Gunn's Fall beruhten, sind mir nicht bekannt, weil der Bericht zu mangelhaft ist. Die Niere zeigte sich aber ebenso wie in meinem Falle, schon an der Oberfläche erkrankt und die früheren Leiden des Patienten stellten sich bald wieder ein, so dass wohl auch hier Lithiasis vorlag.

[2]) S. darüber meinen Vortrag: „Exstirpation einer calculösen Niere" in den Verhandlungen des 2. Congresses der deutschen Chirurgen im April 1873. Berlin bei Hirschwald.

am Menschen gemacht wurde, aber wie ich auf pag. 12 des ersten Theiles dieser Schrift ausführte, ist kein Grund für die Annahme vorhanden, dass entsprechende Operationen und desshalb auch diese Punction vom Menschen nicht ebenso gut, wie vom Hunde ertragen werden. Habe ich doch schon öfters zu diagnostischen Zwecken durch die Bauchdecken in die andern drüsigen Organe des Unterleibes, in die Leber und in die vergrösserte Milz mit dem Versuchs-Troikart eingestochen, ohne dass die geringste Reaction darauf erfolgt ist! Durch die Akupunctur kann man nicht allein Aufschluss über die Anwesenheit der Steine, sondern annähernd auch über die Dicke und den Blutreichthum der Wandungen über den Steinen, über die Lage der letzteren in den verschiedenen Theilen der Niere etc. erhalten, und dadurch Anhaltspunkte für die Wahl zwischen Incision oder Exstirpation gewinnen.

Ebenso wichtig, wie die Diagnose der Nierensteine überhaupt, ist die Diagnose der einseitigen Erkrankung, wenn es sich um die Ausrottung des Organes handelt. Diese Diagnose lässt sich in einigen Fällen mit Wahrscheinlichkeit, in anderen mit grösster Sicherheit stellen. Wenn die Schmerzen, welche die Pyelitis und Pyelonephritis gewöhnlich begleiten, immer nur in einer Lumbalgegend auftreten, wenn die Nierenkoliken stets einseitig sind, und wenn nur auf dieser Seite eine schmerzhafte Geschwulst zu finden ist, so kann man annehmen, dass höchst wahrscheinlich nur eine Niere erkrankt ist; Gewissheit ist aber noch nicht vorhanden, weil trotzdem auch die andere Niere erkrankt sein kann. Denn es könnte nicht allein eine andere Erkrankung, sondern auch die Steinkrankheit selbst ohne Schmerzen, ohne Anschwellung und, wenn auch selten, ohne Nierenkolik verlaufen. Sicherheit über die Beschaffenheit der nicht nachweisbar erkrankten Niere und damit über die einseitige Erkrankung ist, wie ich bereits bei den Verwundungen angab, nur zu erlangen durch die Untersuchung des Urins, welcher während der fast nie fehlenden Kolikanfälle entleert wird. Verändert sich der Urin bei wiederholten und länger dauernden Anfällen nicht, so ist, wenn eine Blasenkrankheit auszuschliessen ist, die Erkrankung der Niere mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit doppelseitig. Verändert er sich soweit, dass die früher reichliche Beimischung abnormer Bestandtheile sehr vermindert wird, so ist die andere Niere nur wenig erkrankt, oder ganz gesund, weil die geringe Beimischung ihre Quelle sowohl

in geringer Erkrankung, als auch in unvollständigem Verschluss des Harnleiters der kranken Niere haben kann. Zeigt sich der Urin aber während eines Anfalles ganz normal, oder wie im 15. Falle, nur verdünnt, so können wir den Schluss ziehen, dass die Niere, deren Harnleiter nicht verstopft ist, weder an Steinen noch an irgend einer anderen Krankheit leidet. — Dieses diagnostische Zeichen war seither den Chirurgen total entgangen [1]), und für die Pathologen hatte es keinen therapeutischen, sondern nur prognostischen Werth. Aber gerade für die operative Therapie ist es von grösster Wichtigkeit, weil es die unbedingteste Sicherheit in Bezug auf die Diagnose einseitiger Erkrankung gewährt. Ich habe mich desshalb auch nicht gescheut, darauf fussend, die Exstirpation einer calculösen Niere zu unternehmen und sie zu Ende zu führen, obgleich die unmittelbare Palpation ein negatives Resultat ergeben hatte (s. Fall 15). Je kürzere Zeit der Harnleiter der kranken Niere verstopft ist, desto weniger ausgeprägt ist das Symptom, weil bei der ersten und zweiten Entleerung Theile des frühern Urines, welche in der Blase zurückgeblieben sind, beigemischt sein können. Aber schon bei 12stündiger Verstopfung wird man in der Mehrzahl der Fälle vollständige Sicherheit gewinnen. Denn die Patienten leiden während des Anfalles an Urindrang, welcher sie zu sehr häufigem Urinlassen nöthigt [2]). — Bei der Untersuchung des Urines wird man sich selbstverständlich nicht damit begnügen, denselben nach Farbe, Transparenz und Reaction zu prüfen, sondern man muss ihn aufs Genaueste chemisch und mikroskopisch untersuchen, weil Leben und Tod von dem Ergebniss dieser Untersuchung abhängen können.

Aber nicht allein für die Steinkrankheit überhaupt und für die einseitige Erkrankung haben wir sichere diagnostische Anhaltspunkte, sondern wir können auch nicht selten über noch speciellere Zustände der erkrankten Niere Aufschlüsse erlangen, welche prognostisch und therapeutisch von Wichtigkeit sind. Das Auftreten einer

[1]) Thomas Smith und Marduel, die neuesten Schriftsteller über operative Eingriffe bei Steinkrankheit der Niere, haben dieses Symptom nicht erwähnt, und auch in der Discussion, welche sich nach Smith's Vortrag in der medic.-chirurg. Society in London entspann, machte keiner der Sprecher darauf aufmerksam, obgleich Holmes darüber klagte, dass, wenn man auch die Steinkrankheit überhaupt diagnosticiren könnte, man doch nicht im Stande wäre, die einseitige Erkrankung zu erkennen.

[2]) S. unten Fall 15.

durch die Bauchdecken fühlbaren Nierengeschwulst mit den oben angegebenen Eigenschaften zeigt nicht allein an, dass die Niere sehr stark durch Eiter ausgedehnt ist, sondern auch, dass die Nierensubstanz comprimirt und atrophirt, die Wandungen des Nierensacks sehr verdünnt und, wie ich später näher ausführen werde, wahrscheinlich mit der Umgebung abnorm fest verwachsen sind. Kann man bei diagnosticirter Steinkrankheit vermittelst Palpation durch die Bauchdecken und manualer Rectalpalpation keine Anschwellung der kranken Niere nachweisen, so deutet dies an, dass in derselben keine bedeutendere Eiteransammlung stattfindet, und dass die Nierensubstanz grösstentheils erhalten ist, oder dass wir sogar eine durch Schrumpfung verkleinerte Niere vor uns haben. Hatten sich dabei im Verlaufe des Leidens keine Zeichen von perinephritischer Eiterung oder von Durchbruch in benachbarte Höhlen gezeigt, so ist man zum Schlusse berechtigt, dass die Niere wahrscheinlich nicht abnorm fest verwachsen ist (S. unten, Verwachsungen). Ein Durchbruch des Eiters durch die Nierenkapsel und durch die anliegenden Theile lässt sich aus dem Auftreten perinephritischer Abscesse oder aus dem Abgang von urinösem Eiter durch Mastdarm, Lungen etc. bei gleichzeitiger Verkleinerung der Nierengeschwulst erkennen. Finden wir bei konstatirter einseitiger Erkrankung die gesunde Niere sehr vergrössert[1]), so zeigt dies an, dass die Function der kranken nahezu oder gänzlich aufgehoben, die Function derselben von der gesunden, vicarirend gewachsenen, übernommen ist. Aus der Beschaffenheit des Grieses und der Steine sind Rückschlüsse auf die Eigenschaften der Steine in der Niere zu machen. Runde und glatte oder facettirte harnsaure und phosphorsaure Kalksteine lassen ebensolche Steine in der Niere vermuthen und gestatten eine günstigere Prognose als die stachlichen oxalsauren Kalksteine. Hat dagegen ein Abgang von oxalsauren Kalksteinen stattgefunden und sind die Beschwerden in längerer Zeit nicht wiedergekehrt, so kann die Hoffnung, dass keine Steine weiter in der Niere zurück sind, dass also damit definitive Heilung eingetreten sei, weit eher gehegt werden als nach Abang phosphorsaurer Kalksteine und besonders harnsaurer Steine, weil, wie wir oben sahen, erstere nur in geringer, letztere in grosser Anzahl vorzukommen pflegen. Wechselt die chemische Zusammensetzung

[1]) Die vergrösserte gesunde Niere ist schmerzlos und auch bei Druck nicht empfindlich.

des Grieses, so ist es wahrscheinlich, dass wir einen gemischten und grossen Stein vor uns haben. Die festen Blutcoagula, welche unter Nierenkoliken in nicht blutigem Urin abgehen, dürften ein langes Bestehen des Leidens documentiren. Dessgleichen werden wir auf eine lange Krankheitsdauer und hochgradige Erkrankung der Niere schliessen, wenn nach vorherigem Abgange von harnsauren Concrementen, phosphatischer Gries in zersetztem Urine erscheint.

Die Behandlung kann eine medicamentöse, eine mechanische und eine operative sein. Die medicamentöse war bisher bevorzugt. Bei harnsauren und oxalsauren Steinen gab man Alkalien und Mineralwässer, welche an kohlensaurem Natron reich sind [1]). Bei Bildung phosphatischer Niederschläge suchte man den Urin durch Säuren, besonders Pflanzensäure [2]) sauer zu machen und dabei die Ursachen der Alkalescenz des Urines z. B. ein Hinderniss in der Urinausscheidung oder eine Pyelitis zu heben. Alle diese medicamentösen Mittel dürften aber wohl nur in den ersten Anfängen der Krankheit bei stark gesättigtem, zu krystallinischen Niederschlägen geneigtem Urine nützen; gegen ausgebildete Concremente und Steine bleiben sie wirkungslos. Hier kann man sie allenfalls zur Unterstützung der Kur, zur Tilgung der Disposition anwenden, während die Entfernung der Steine nur durch operative Hilfe erreicht werden kann. Mit den mechanisch wirkenden Mitteln, welche in der Steinkrankheit in Anwendung gebracht wurden, dürfte ebenfalls sehr wenig zu gewinnen sein. Zur Ausspülung von Steinen aus den Nieren und den Harnleitern hat man grosse Quantitäten Wasser trinken lassen, zum Fortschieben der Steine aus dem Harnleiter in die Urinblase hat Camarza [3]) das Massiren nach dem Verlaufe des Harnleiters in

---

[1]) Man gab kohlensaure und solche pflanzensaure Salze, welche sich im Organismus in kohlensaure umsetzen, so Kali und Natron bicarbonicum, dann Kali und Natron aceticum, citricum, tartaricum, ferner die Mineralwasser von Vichy, Bilin, Fachingen, Karlsbad; besonders gerühmt wurden auch Lithionsalze, wie kohlensaures Lithion, welche mit Harnsäure ein sehr leicht lösliches Salz bilden.

[2]) Hauptsächlich fanden Weinsäure, Citronensäure und Benzoesäure Anwendung. Dabei bemühte man sich den Phosphorgehalt des Blutes durch reine Pflanzenkost, Beschränkung des Stoffwechsels etc. zu vermindern.

[3]) Camarza lässt den Patienten auf der gesunden Seite und ein wenig

Anwendung gebracht, und um Steine, welche den Harnleiter verstopften, in das Nierenbecken zurückzubringen, hat Simpson den Patienten zeitweise auf den Kopf gestellt. Gleichzeitig hat man Narcotica gegeben, um krampfhaften Zusammenziehungen des Harnleiters zu begegnen. Die beiden ersteren dieser mechanischen Verfahren, welche unschädlich sind, kann man im betreffenden Falle versuchen, das letztere wird man als voraussichtlich unwirksam, aber möglicherweise schädlich, kaum in Anwendung bringen. Mit diesen Mitteln ist auch höchstens die Beseitigung gefährlicher Zufälle, aber nicht die Radicalheilung zu erzielen.

Weit mehr versprechen operative Maassnahmen, zu welchen man selbstverständlich nur dann schreiten wird, wenn das Leiden mit Symptomen, wie stetiges, die Kräfte verzehrendes Fieber, heftige und oft wiederholte Nierenkoliken etc., auftritt, die einen tödtlichen Ausgang befürchten lassen oder das Wohlsein schwer beeinträchtigen. — Die Aufgabe der operativen Behandlung besteht in erster Linie in Entfernung der Steine und Ausheilung der durch dieselben verursachten Ulcerationen und Abscesse, also in einer restitutio in integrum der Niere; ist ein solches Resultat unmöglich, so können wir eine Heilung des Patienten durch Entfernung des ganzen Organes mit den darin enthaltenen Steinen erzielen; im Falle auch diese nicht ausgeführt werden kann, wie bei Ausdehnung der Niere zu einem grossen Eitersack, so ist womöglich die Obliteration des Sackes und wenn auch diese nicht zu erreichen ist, die Herstellung eines Abflussweges der Nierensecrete aus dem Nierenbecken zu erstreben. Die bis jetzt bei Steinkrankheit zur Ausführung gekommenen Operationen sind die Punction, die Punction mit Liegenlassen der Canüle, die Durchätzung der Bauch- und Nierenwandungen, die Incision bis zur Niere von der extraperitonealen Seite (Lenden- oder Lumbalschnitt), die Incision in die Niere von verschiedenen Seiten (Nierenschnitt) und die Ausschneidung der Niere. Wir müssen nunmehr untersuchen, in wie weit dieselben den bezeichneten Indicationen entsprechen.

---

nach vorn gekrümmt liegen. Mit der Flachhand streicht er dann in der Richtung des Harnleiters von Oben nach Unten und sucht dadurch den Stein in die Urinblase zu drücken. (S. Espana medica, Canstatt's Jahresbericht 1865.)

Die Punction ohne Liegenlassen der Canüle wurde zur Entleerung von Eiteransammlungen in und um die Niere in Anwendung gebracht, und zwar ebensowohl vom Rücken her als durch die Bauchdecken. Aber sie kann doch nur palliativ helfen, weil die Steine nicht durch die Canüle entfernt werden können und der Eiter sich immer wieder ansammelt. Zur gründlicheren Entleerung des Eiters kann man den Dieulafoy'schen Saugapparat mit der Canüle des Troikarts in Verbindung bringen und den Eiter aussaugen. — Von Wichtigkeit ist die Punction zu diagnostischen Zwecken z. B. zur Unterscheidung einer Eiteransammlung in der Niere von pseudoplastischen Geschwülsten des Organes. Mit feinem Troikart ausgeführt ist sie ganz ungefährlich.

Die Punction mit Liegenlassen der Canüle und täglicher Entleerung des Eiters, mit welcher man bei andern cystischen Geschwülsten, z. B. bei den Echinokockuscysten Radicalheilung erzielen kann, ist bei bedeutender Eiteransammlung in den Nieren, welche durch Steine erzeugt ist, ebenfalls nur als Palliativ-, nicht als Radicalheilmittel zu betrachten. Denn während bei jenen der ganze Inhalt die Canüle passiren kann und die Obliteration durch allmälige Schrumpfung und Granulationsbildung zu Stande kommt, können hier die Steine, die Ursache der Eiterung, durch die Canüle nicht entfernt und die Cyste, auch abgesehen von den Steinen, ihrer eigenthümlichen Eigenschaften wegen (s. Pyo- und Hydronephrosen) nicht zur Obliteration gebracht werden. Ja selbst zur gründlichen Entleerung des Eiters ist die Punction mit Liegenlassen der Canüle ein weit weniger zweckmässiges Verfahren als die Incision in die Niere, weil diese einen viel freieren Abflussweg des Eiters herstellt [1]). Ich glaube desshalb die Punction mit Liegenlassen der Canüle nicht befürworten zu dürfen.

Die allmälige Durchätzung der Wandungen wurde zur unblutigen Eröffnung perinephritischer und nephritischer Eiterheerde angewendet. Bei perinephritischen Abscessen und bei solchen Eiteransammlungen in der Niere, durch welche diese nicht bis zur vor-

---

[1]) Desshalb ist auch bei allen andern Cysten die Punction mit Liegenlassen der Canüle nicht das beste Verfahren; auch hier steht es der Incision nach. (S. unten Echinokocken der Nieren.)

deren Bauchwand ausgedehnt wird, kann man die Durchätzung nur von der hinteren Seite des Unterleibes, bei sehr grossen Nierengeschwülsten auch von der Seiten- und Vorderwand des Bauches bewerkstelligen. Durch sie erreicht man einen so weiten Zugang zur Eiterhöhle, dass der Eiter und nicht allzugrosse Steine entfernt werden können. Aber dennoch glaube ich diese Operation verwerfen zu müssen, weil auch sie von der Incision in jeder Beziehung übertroffen wird. Als Vortheil der Durchätzung wird von ihren Vertheidigern geltend gemacht, dass nicht allein Blutungen, sondern auch die Eröffnung der Peritonealhöhle vermieden werden, indem Verwachsungen zwischen Bauchwand und Cyste zu Stande kommen, bevor diese eingeschnitten wird. Wird nun aber die Incision der Nierencyste von der Hinterwand ausgeführt, so kann dies einerseits ohne nennenswerthe Blutung geschehen, und andrerseits ist eine Eröffnung der Peritonealhöhle nicht zu fürchten, weil die Niere an dieser Seite nicht vom Bauchfell überkleidet ist. Dabei hat aber die Incision den grossen Vortheil, dass sie in wenigen Minuten und in Chloroformnarkose ganz schmerzlos auszuführen ist, während die Durchätzung der hier sehr dicken Bauchwandungen Monate lang dauern, in dieser Zeit grosse Qualen verursachen und durch Consumption der Kräfte des in Folge seines Leidens geschwächten Patienten sowie durch accidentelle Wundkrankheiten sogar das Leben gefährden kann. In dem unten beschriebenen 5. Falle wurden die Wandungen der Unterleibshöhle von der Rückseite mit Kali causticum durchzuätzen gesucht. Aber die Patientin starb nach der 10. innerhalb eines Monats vorgenommenen Cauterisation. Die Wunde war nach der 9. Cauterisation nur 7 Linien weit in die Tiefe gedrungen und erst die 10. hatte die Eiterniere, 3 Tage vor dem Tode, geöffnet. Wollte man aber zur Abkürzung des Verfahrens nur in eine gewisse Tiefe ätzen und darnach die Geschwulst mit dem Troikart eröffnen, wie einige Operateure bei Durchätzungen von der Vorderwand gethan haben, so hätte diese Operation ausser der auch hier immer noch bedeutenden Langwierigkeit und Schmerzhaftigkeit alle Nachtheile, welche mit der Punction und Liegenlassen der Canüle verbunden sind. — Aber nicht allein bei Eröffnung der Nierencysten vom Rücken, sondern auch bei der von der Seiten- und Vorderwand der Unterleibshöhle muss die Cauterisation der Eröffnung durch die Incision nachstehen. Zwar kommt hier, wo die Cyste in die Unterleibshöhle

hineinragt und vom Bauchfell überzogen ist, der Vortheil der Durchätzung zur Geltung, dass vor Eröffnung der Geschwulst Verwachsungen zwischen Cyste und Bauchwand hergestellt sind, aber, wie wir später bei den Pyonephrosen und Echinokocken der Nieren sehen werden, wird eine solche Verwachsung in weit kürzerer Zeit, auf weit ungefährlichere und sicherere Weise durch die Methode „der mehrfachen Punction" erreicht, welcher die Incision durch die Stelle der Verwachsung folgt. Dazu kommt, dass durch diese Operation ein grösserer und desshalb zweckentsprechenderer Zugang zur Nierenhöhle hergestellt wird, als bei Durchätzung der Wandungen.

Eine weitere Operation, welche bei Lithiasis der Nieren verhältnissmässig häufig in Anwendung kam, besteht in dem Lenden- oder Lumbalschnitt (incisio lumbalis), welchen wir schon bei den Verwundungen kennen gelernt haben. Er wird von der Rückseite der Unterleibshöhle ausgeführt, er dringt nicht in die Niere selbst, sondern nur bis zur Niere, öfters sogar nicht einmal bis zu derselben, und er ist dazu bestimmt, dem Eiter und den Steinen, welche die Niere, nicht selten auch die tiefen Rückenfascien durchbrochen haben, freien Ausgang nach Aussen zu verschaffen. Der oberflächliche Lendenschnitt wurde bei Steinkrankheit schon in den frühesten Zeiten in Anwendung gebracht, wenn der Niereneiter bis in die Nähe oder unmittelbar unter die Haut gelangt war. In diesen Fällen war nur ein sehr oberflächlicher Schnitt nothwendig, und nicht selten fand man in den Abscesshöhlen Steine, welche entweder mit dem Eiter abgingen oder auch künstlich mit Finger und Zange entfernt wurden. Die Indication zur Incision solcher Abscesse ist unbestritten, da sie gleichbedeutend ist mit der Eröffnung eines subcutanen Abscesses. Der tiefe Lendenschnitt bis zur Niere wurde ebenfalls schon seit langer Zeit befürwortet und auch in einer ganzen Reihe von Fällen in Ausführung gebracht. Jedoch kam er nicht in so allgemeine Aufnahme, wie er verdiente, weil die Diagnose der tiefen Eiterungen nicht immer ganz klar ist, und weil man die grosse Wunde fürchtete. Die Ausführung desselben ist aber in den betreffenden Fällen dringender geboten, als die Incision der nahe unter die Oberfläche gelangten Abscesse, da tiefe Eiteransammlungen weit gefährlicher sind als oberflächliche. Diese tiefen perirenalen Abscesse tendiren ebenso, wie die renalen zu Pyämie und Septikämie und

können Eitersenkungen unter den Fascien und Perforationen der benachbarten Höhlen und Organe im Gefolge haben. Eine frühzeitige Eröffnung beseitigt in der Regel diese Gefahren, während sie bei später Entleerung nur vermindert, nicht gehoben werden. Nach dieser können die Kräfte des Patienten, welche gewöhnlich schon vorher sehr gelitten haben, durch die noch fortdauernde Eiterung gänzlich erschöpft werden oder es können auch nachträglich Perforationen, wie im unten beschriebenen 4. Falle, zu Stande kommen. — Die Lumbalschnitte, sowohl die oberflächlichen als die tiefen, können jedoch in der Mehrzahl der Fälle nur einen vorübergehenden Nutzen haben. Denn wenn auch der angesammelte Eiter entleert, wenn auch mit dem Eiter eine Anzahl von Steinen aus der Niere nach Aussen geschwemmt oder aus den Abscessen ausgezogen wird, so kommt doch eine vollständige Entleerung derselben nur in den seltensten Fällen zu Stande. Die in der Niere zurückgebliebenen Steine unterhalten die Eiterung, die Incisionsöffnung wird zur bleibenden Fistel und das Leiden nimmt schliesslich einen schlimmen Ausgang. Zur Radicalheilung desselben darf man sich desshalb nicht damit begnügen, dem Eiter aus einem perinephritischen Abscesse Abfluss verschafft zu haben, sondern man muss die Eiterhöhle in der Niere selbst eröffnen oder erweitern, d. h. den sogleich zu besprechenden Lenden-Nierenschnitt ausführen. — Der Lumbalschnitt bis zur Niere ist an sich nicht gefährlich. Ich selbst habe die Niere zweimal bei Verwundungen blosgelegt (s. Verwundungen, Fälle 7 und 9) und in den unten beschriebenen Fällen 7 und 8 wurde bei unterstellter Steinkrankheit der Lumbalschnitt bis zur Niere in Anwendung gebracht. In allen 4 Fällen wurde die Operation sehr gut ertragen.

Das wirksamste der früher in Ausführung gekommenen Mittel zur Heilung der Steinkrankheit ist der Einschnitt in die Niere (incisio renis) [1]), weil durch ihn nicht allein der Eiter, sondern auch die Steine aus der Niere selbst entfernt werden können. Die

[1]) Marduel (Etude sur la Nephrotomie, Gazette médicale de Lyon 1872 Nr. 4 u. 5) will die Incision in die Niere mit Nephrolithotomie (Nierensteinschnitt) im Gegensatz zur Nephrotomie, zur Ausschneidung der Niere bezeichnet wissen. Aber da die Incision in die Niere nicht allein in der Steinkrankheit, sondern auch bei Suppuration der Niere aus andern Ursachen indicirt sein kann, so ist diese Benennung nicht zu empfehlen.

Operation kann von hinten als Lenden-Nierenschnitt (incisio renis posterior s. lumbalis), von der Seitenwand der Bauchhöhle als seitlicher (inc. renis gastrica lateralis) und von der Vorderwand als vorderer Bauch-Nierenschnitt (inc. renis gastr. anterior) ausgeführt werden, und für alle diese Schnitte finden sich in der Steinkrankheit Indicationen.

Was zuerst den Lenden-Nierenschnitt (incisio renis lumbalis) betrifft, welcher die Niere von hinten, von der extraperitonealen Seite angreift, so bildet derselbe die Fortsetzung des Lendenschnittes. Nach Bloslegung der Niere wird auch noch in diese eingedrungen. — Der Lendennierenschnitt ist schon in den ältesten Zeiten in gewissen Stadien der Steinkrankheit als zulässig erklärt und auch mehrfach in Ausführung gekommen. Die Indicationen bildeten mehr oder weniger acute mit lebensgefährlichen Symptomen verbundene Eiteransammlungen in der Niere, besonders im Nierenbecken, welche gewöhnlich durch Verstopfung des Harnleiters entstanden waren und durch welche die Niere zu einer grossen palpablen Geschwulst ausgedehnt wurde; ferner perinephritische Eiteransammlungen, welche sich nach Durchbruch des Eiters aus der Niere gebildet hatten und durch Steine in der Niere selbst unterhalten wurden. Die Indication war daher gegeben, wenn im Verlaufe einer constatirten Steinkrankheit erhöhtes Fieber mit Schüttelfrösten eintrat, wenn die Nierengegend schmerzhaft wurde und wenn dabei eine grössere Anschwellung der Niere durch die Bauchdecken nachgewiesen werden konnte, oder wenn sich die Lumbalgegend dabei vorwölbte. In dieser Indication zum Lenden-Nierenschnitt stimmen alle Autoren überein, welche die Operation überhaupt zulassen. Aber alle hielten sie auch nur unter diesen Verhältnissen für gerechtfertigt und waren der Ansicht, dass ohne die Gegenwart einer palpablen Geschwulst nicht operirt werden dürfe [1]). Ja die meisten Autoren wollten die Incision nicht bei geschlossener Geschwulst, sondern nur dann in Ausführung gebracht wissen, wenn der Eiter die Kapsel durchbrochen und einen perinephritischen Abscess erzeugt hatte.

---

[1]) Nur Rayer will noch in den verzweifelten Fällen, in welchen bei doppelter Pyelitis calculosa vollständige Anurie auftritt, die Incision in die Niere ausgeführt wissen, auch wenn keine palpable Geschwulst nachzuweisen ist.

Im Stadium der chronischen Eiterung wurde die Operation als indicirt angesehen, wenn eine äussere Nierenfistel den Wegweiser zur Niere und zu Eiter und Steinen in der Niere bildete. — Diese Indikationen halte auch ich für gerechtfertigt; ich glaube sogar die Reihe derselben durch noch zwei andere vermehren zu müssen. Ich würde nicht anstehen den Lendenschnitt und eventualiter den Lendennierenschnitt auch ohne Vorhandensein einer palpablen Nierengeschwulst auszuführen, wenn bei sicherer Diagnose der Nierensteine die Symptome eine Nierenvereiterung höchst wahrscheinlich machen und dem Leben Gefahr droht. In diesen Fällen kann nach Bloslegung der Niere die Diagnose von Eiterheerden und Steinen festgestellt und dann je nach Umständen zur Incision in die Niere oder, unter später zu erörternden Umständen, zur Exstirpation der Niere geschritten werden. Eine weitere Indication zum Lenden-Nierenschnitt ist nach meiner Ansicht bei inneren Nierenfisteln gegeben, welche mit dem Darm, den Lungen etc. in Communication stehen. Hier unterhalten Steine in der Niere die Eiterung, welche, wie wir früher gesehen haben (s. oben pag. 76), gewöhnlich zum Tode führt. Vermittelst des Lenden-Nierenschnittes, welcher ohne Fistelgang als Wegweiser bis zur Niere und durch die dünnwandigste Stelle derselben ausgeführt werden müsste, können wir dem Eiter Abfluss verschaffen und die Steine extrahiren. Ich habe unter den Krankengeschichten 2 Fälle gebracht (s. Fall 12 und 13), in welchen man nach dem Sectionsbefunde zu urtheilen, mit dem Lenden-Nierenschnitt die Heilung hätte erzielen können. Dieser Schnitt ist bei Nierenfisteln als das rationellste Verfahren zu betrachten, da der andere mögliche Heilungsweg, die Nephrotomie, wegen hier stets vorhandener abnormer Verwachsungen mit aussergewöhnlichen Gefahren verbunden ist. (S. unten, Verwachsungen.)

Die Ausführung der Operation, für welche schon Rayer genauere Vorschriften gegeben hat[1]), besteht in der Bloslegung der Niere durch den Lumbalschnitt, im Eindringen in die Niere und in der Entfernung des Eiters und der Steine aus derselben. Je nach den Verhältnissen können verschiedene Modificationen in den 3 Acten eintreten. Ich würde folgenden modus procedendi einhalten: Durch

---

[1]) An dem Rayer'schen Verfahren habe ich einige Verbesserungen befürwortet, welche die Sicherheit der Operation erhöhen. (S. Theil I. pag. 24, und unten „Bemerkungen zu den wichtigsten Operationen an den Nieren.")

einen langen Lumbalschnitt, welcher wie zur Exstirpation der Niere ausgeführt werden müsste [1]), würde ich zur Niere vordringen. Träfe ich dabei auf einen perinephritischen Abscess, so würde ich denselben entleeren und darin liegende Steine entfernen. Darnach würde ich die Niere soweit bloslegen, dass ich sie möglichst gut inspiciren und palpiren und die Durchbruchsöffnung erkennen könnte. Durch diese würde ich mit Sonde und Finger das Innere der Niere bis in die tiefsten Buchten der Kelche und selbst bis in den Harnleiter betasten und gefundene Steine extrahiren. Sollte die Oeffnung zu klein zum Durchgang des Fingers sein, so würde ich mit stumpfem Instrumente z. B. den Branchen einer Kornzange, bei dünner Wandung mit geknöpftem Bistouri ausreichend erweitern. Fände ich keinen perinephritischen Abscess, sondern den Eiter in der Niere eingeschlossen und diese einen grossen Eitersack bilden, so würde ich ohne Weiteres in die dünnste Stelle, welche gewöhnlich das ausgedehnte Nierenbecken ist, eine so grosse Incision machen, dass ich mit dem Finger eindringen und die Steine extrahiren könnte. Wäre die Niere aber nicht zu einem grossen Eitersack ausgedehnt, sondern träfe ich auf eine normal grosse oder nur wenig vergrösserte Niere, deren Substanz grösstentheils erhalten ist, so würde ich zur genaueren Untersuchung ausser der Palpation der Oberfläche des Organs mit dem Finger auch noch die Akupunctur zu Hilfe nehmen. Fände ich alsdann dünnwandige Abscesse und oberflächlich liegende Steine, so würde ich die Bedeckungen derselben einschneiden, mit stumpfen Instrumenten erweitern und die Steine mit Kornzange oder Löffel extrahiren Zeigten sich nach der Incision und der Extraction oberflächlich liegender Steine noch andere sehr tief und fest in der Nierensubstanz eingebettet, so würde ich vorsichtige Extractionsversuche machen, aber zur Exstirpation der Niere übergehen, sobald sich die allzugrosse Gefährlichkeit der Versuche durch stärkere Zerreissung oder Zerquetschung oder Blutung herausgestellt hätte. Sollte ein Stein zur Extraction aus der Nierenwunde zu gross oder durch ästige Ausläufer in den Nierenkelchen festgehalten sein, so würde ich nur dann die Wunde vergrössern, wenn die Gefahr einer Blutung bei der Erweiterung ausgeschlossen werden könnte; in allen andern Fällen würde ich den Stein zertrümmern.

---

[1]) S. Theil I. pag. 23 u. 24 und unten: „Bemerkungen zu den wichtigsten Operationen an den Nieren."

Die Lithotripsie in der Niere, welche bereits von Rayer vorgeschlagen, von Callender in neuester Zeit in Ausführung gebracht wurde (s. unten Fall 11), kann mit starken Kornzangen, im Nothfalle mit dem Percuteur bewerkstelligt werden und ist wohl nicht schwieriger als die häufig geübte Zertrümmerung von Blasensteinen durch eine Seitensteinschnittwunde [1]). Die ästige, selbst korallenartige Form der grossen Nierensteine dürfte die Lithotripsie sogar noch sehr erleichtern. — Die Hauptgefahr des Lenden-Nierenschnittes besteht in profusen Blutungen, welche durch Trennung der überaus zahlreichen Gefässe der Nierensubstanz verursacht werden. Diese Blutungen können, wie wir bei den Stich- und Hiebverletzungen der Niere sahen, so beträchtlich werden, dass der Tod eintritt, wenn nicht etwa eine glückliche Exstirpation des blutenden Organes den Patienten rettet. Man wird daher in solchen Fällen, in welchen die Niere noch grösstentheils erhalten ist, nur die Stellen incidiren, an welchen Eiter und Steine ganz oberflächlich liegen und von dünner Substanzschichte bedeckt sind, und man wird ferner zuerst eine Stichöffnung machen und diese wo möglich unblutig erweitern. Bei Ausdehnung der Niere zu einem grossen Eitersack, bei welcher der Lenden-Nierenschnitt hauptsächlich indicirt ist, hat man aber glücklicherweise keine bedeutenderen Blutungen zu fürchten. Hier sind die Substanz und die Gefässe so comprimirt und geschwunden, dass ihre Trennung keine oder nur sehr geringe Blutung verursacht. Peters [2]) hat einen Abscess in der Nierensubstanz, welcher bis zur Oberfläche derselben gedrungen war, geöffnet und Bryant und Callender haben die erweiterte Niere auf mehrere Zoll Länge eingeschnitten; in allen 3 Fällen entstand keine nennenswerthe Blutung [3]).

Nach der Entleerung des Eiters und der Extraction der erreichbaren Steine aus dem Innern der Niere, muss man zur Nachbehandlung die Wunde jedenfalls noch längere Zeit offenhalten, um zurückgebliebene Steine noch nachträglich entfernen zu können und dem Eiter so lange ungehinderten Abfluss zu verschaffen, bis

---

[1]) Diese Operation habe ich schon in einer ziemlich grossen Anzahl von Fällen mit dem glücklichsten Erfolge in Ausführung gebracht

[2]) S. diesen Krankheitsfall im Cap. „Tuberkulose der Niere". Es blieb in diesem Falle nicht bei der Incision in den Nierenabscess, sondern Peters führte unmittelbar darauf die Exstirpation der Niere aus.

[3]) S. unten, „Krankheitsgeschichten", Fall 10 und 11.

die Pyelitis suppurativa gehoben und die Wegsamkeit des Harnleiters wieder hergestellt ist. Durch tägliches Ausspülen mit lauem Wasser und Aussaugen mit Katheter und Spritze, durch wiederholte Untersuchungen und Extractionsversuche muss man diesen Indicationen zu entsprechen suchen. Sollte aber die Heilung auf diese Weise nicht gelingen, sollten Eiter oder serös- und urinös-eitrige Flüssigkeit fortgesetzt in grösseren Mengen abgesondert werden und keinen Abfluss durch den Harnleiter finden, so darf man die Incisionsöffnung nicht zuheilen lassen. In diesem Falle sind im Harnleiter eingeklemmte Steine, oder nach Abgang derselben im Harnleiter zurückgebliebene Stricturen oder Klappenbildungen die Ursache, dass die Heilung nicht zu Stande kommt [1]), und es bleibt nichts übrig als, um ein Stagniren dieser Flüssigkeiten zu verhüten, eine Nierenfistel anzulegen oder die Radicalheilung durch die gefährlichere Exstirpation anzustreben. An letztere kann aber nur dann gedacht werden, wenn die Niere nicht sehr ausgedehnt und mit der Umgebung nicht abnorm fest verwachsen ist. (S. unten Indicationen zur Nephrotomie.) Eine Obliteration des Nierensackes, welche beiden vorzuziehen wäre, ist in diesen Fällen wohl kaum zu erreichen. Denn, wie wir später sehen werden, zeigen sogar die dünnwandigsten Nierencysten, die Pyo- und Hydronephrosen, nicht die geringste Tendenz zur Obliteration durch Schrumpfung oder Verwachsung der Wandungen. —

Der Lenden-Nierenschnitt wurde schon von Hippocrates vorgeschlagen, von vielen späteren Autoren befürwortet, und von Hévin, von Rayer und Smith in eigenen Abhandlungen besprochen und

[1]) Ist der Harnleiter durch Steine verstopft, so ist er wohl nur in den seltensten Fällen wieder wegsam zu machen. Denn in der Regel sind die verstopfenden Steine, welche meist im obern Drittel des Harnleiters, gewöhnlich 2 — 3 Ctm. von der Mündung desselben in das Nierenbecken eingekeilt sind, von den Wandungen fest umschlossen und die Mündung in das Nierenbecken so verengt, dass man am Präparate nur mit feinster Sonde zum Steine gelangen kann. Die Extraction ist unter diesen Verhältnissen nicht ausführbar, weil auch abgesehen von den Gefahren derselben, die feine Oeffnung der Harnleitermündung im Nierenbecken durch die Incisionswunde kaum aufgefunden werden kann. (Vergl. Pyo- und Hydronephrosen.) Vielleicht wäre eine Ausschneidung des Steines direct aus dem Harnleiter möglich, wenn der Stein nicht zu tief sitzt. Denn die Betastung des Harnleiters durch den Lumbalschnitt bis zu 2 — 3 Ctm. Tiefe hat keine Schwierigkeit.

dringend empfohlen. Aber trotzdem wurde er verhältnissmässig nur selten in Anwendung gebracht. Marchetti soll ihn zuerst (1696) ausgeführt haben und Hévin hat bis zum Jahre 1770 dreizehn Fälle gesammelt. Aber sowohl in Marchetti's (s. unten, Fall 7) als in den von Hévin zusammengestellten Fällen ist es zweifelhaft, ob man dabei immer in die Niere selbst eindrang, oder ob nur extrarenale Abscesse geöffnet wurden. Rayer soll Velpeau zu der Operation veranlasst haben [1]), und in neuester Zeit wurde sie von Bryant und Callender ausgeführt. — Der Lenden-Nierenschnitt ist gefährlicher als der Lendenschnitt bis zur Niere, weil, wie oben angegeben, beim Eindringen in die Niere und bei Extraction der Steine Blutungen und Zerreissungen der Nierensubstanz vorkommen können. Aber bei sorgfältiger Auswahl der Fälle und gehöriger Vorsicht können auch diese Gefahren vermieden werden, so dass die Incision in die Niere nach richtiger Indikation ausgeführt, ein nicht viel bedeutenderer Eingriff sein dürfte, als der tiefe Lendenschnitt. In den neuesten Fällen von Bryant und von Callender starben zwar die Patienten, aber man wird den Tod derselben kaum auf Rechnung der Operation setzen dürfen. Bryant's Patient ging an Exacerbation einer chronischen Peritonitis, welche schon vor der Operation bestanden hatte, am 21. Tage zu Grunde, nachdem die Wunde schon beinahe vollständig geheilt war und im zweiten Falle, in welchem der Tod am dritten Tage eintrat, war die Patientin vor der Operation schon so erschöpft, dass dieselbe nach Callender's Ueberzeugung nicht länger gelebt haben würde, auch wenn der Eingriff unterlassen worden wäre. Nach Hévin's Statistik starben von 13 Patienten 6, und 7 genasen, 4 ohne und 3 mit Lenden-Nierenfisteln. Diese Fälle können allerdings nicht zur Beurtheilung der Erfolge des Lenden-Nierenschnitts dienen, weil wohl in manchen derselben die fragliche Operation nicht ausgeführt wurde und weil wir die Todesursache in den einzelnen Fällen nicht genauer kennen [2]); aber sie constatiren un-

---

[1]) Dieses Citat habe ich von Rosenstein a. a. O pag. 350 entlehnt. In Rayer's Werk konnte ich keine betreffende Angabe finden.

[2]) Dieses Verhältniss, dass 6 von 13 Patienten zu Grunde gingen, spricht nicht, wie von mehreren Autoren angenommen wurde, für die Gefährlichkeit des Lenden- und Lenden-Nierenschnittes, sondern nur für die Gefährlichkeit der Vereiterung der Niere und der secundären Abscesse, auch wenn Eiter und Steine durch eine Incision entleert wurden.

zweifelhaft, dass durch mittelbare und unmittelbare Eröffnung von Eiteransammlungen in calculösen Nieren (durch Lenden- und Lenden-Nierenschnitt) 7 Patienten aus dringender Lebensgefahr gerissen wurden, der sie ohne den Schnitt voraussichtlich erlegen wären. Diese Resultate sind gewiss sehr ermuthigend und es ist sogar vorauszusetzen, dass sie sich noch günstiger gestalten werden, wenn die Eingriffe rechtzeitig und nicht, wie seither gewöhnlich geschah, in so spätem Stadium zur Ausführung kommen, dass die Hoffnung zur Rettung des Patienten durch die Operation auf ein Minimum reducirt ist.

Die Incision in die Niere durch die Seiten- und die Vorderwand der Bauchhöhle, der seitliche (Incisio renis lateralis) und der vordere Bauch-Nierenschnitt (Incisio renis anterior) sind in solchen Fällen angezeigt, in welchen sich nach permanenter Verstopfung des Harnleiters durch Steine so grosse Geschwülste bilden, dass ihre Wandungen an den Bauchdecken prominiren. Der seitliche Bauch-Nierenschnitt wird, wie wir bei den Pyo- und Hydronephrosen sehen werden, in einer Linie geführt, welche zwischen der Spitze der 11. Rippe und der crista ossis ilei liegt, der vordere durchdringt die Bauchdecken an dem am meisten nach vorn vorragenden Theile der Geschwulst. Bei beiden besteht die Hauptgefahr nicht in Blutung, sondern in Eröffnung der Bauchfellhöhle. Eine Blutung kommt nicht vor, weil beide Incisionen nicht die Nierensubstanz, sondern die Wandungen des Nierenbeckens durchdringen. Dagegen ist die Eröffnung der Bauchfellhöhle zu fürchten, weil die Cyste an der Seitenwand der Bauchhöhle in einzelnen Fällen, an der Vorderwand stets vom Bauchfell überzogen ist. Durch Herstellung von Verwachsungen zwischen Cyste und Bauchwand ist jedoch auch diese Gefahr zu vermeiden. Ich habe die Pyo- und Hydronephrosen, welche durch Steine erzeugt sind, mit den gleichen Retentionsgeschwülsten aus andern Ursachen in einem eigenen Abschnitt zusammengestellt, weil sie sich in Symptomen und Verlauf nur wenig von einander unterscheiden und dieselbe operative Behandlung erheischen. In diesem Abschnitte werde ich beide Incisionen näher besprechen und den Nachweis liefern, dass sie und besonders der seitliche Bauch-Nierenschnitt, die beste Art der Behandlung dieser Leiden auch in der Steinkrankheit sind. (S. unten: Pyo- und Hydronephrosen.)

Die Incision in die Niere kann nicht allein bei einseitiger, sondern auch bei beiderseitiger Erkrankung in Anwendung kommen, weil durch sie die Function des incidirten Organes nicht oder nur in sehr geringem Grade beeinträchtigt wird. Zwar sind die Fälle von beiderseitiger Erkrankung, welche uns zu einer Operation nöthigen könnten, an sich schon als sehr ungünstig zu betrachten, aber man wird sich doch zur Operation entschliessen müssen, weil es immerhin möglich ist, dass durch Incisionen in die am meisten ausgedehnte Niere oder durch successive Incisionen in beide Nieren das Leben noch lange Zeit erhalten, möglicherweise sogar eine Heilung erzielt werden kann. (Vergl. pag. 85 und unten Fall 14.)

Aber trotz der mehrfachen Indicationen zur Incision in die Niere, welche wir im Vorstehenden besprochen haben, kommen in der Steinkrankheit noch eine grosse Anzahl von Fällen vor, in welchen wir dem Leiden gegenüber machtlos wären, wenn wir auf dem bisherigen Standpunkte der operativen Therapie, also bei der Incision stehen blieben. Aber da, wo die Incision nicht ausreicht, haben wir in der Exstirpation der Niere (Nephrotomie, Renotomie) das wirksamste Mittel zur Heilung. Bisher war über die Exstirpation der Niere nur theoretisch debattirt und die Operation gerade in der Steinkrankheit als eine aussichtslose verworfen worden. Durch meine im August 1871 ausgeführte Nephrotomie ist auch hier die theoretische Debatte auf praktischen Boden gelangt, und durch die dabei gemachten Erfahrungen dürfte, trotz des unglücklichen Ausganges, dieser Operation auch in der Steinkrankheit eine vollständig berechtigte Stelle gewonnen sein (s. unten Fall 15). — Bei der Exstirpation ist der Eingriff im Allgemeinen viel bedeutender als bei der Incision in die Niere und man wird desshalb (Lebensgefahr oder qualvolles Leben natürlich vorausgesetzt) zur ersteren nur in solchen Fällen schreiten, in welchen letztere nicht zum Ziele führen oder gefährlicher wie die Exstirpation sein würde. Als Heilmittel hat die Exstirpation vor der Incision den grossen Vorzug, dass bei glücklichem Ausgange, nicht wie bei der Incision nur ausnahmsweise, sondern in allen Fällen die vollkommenste Gesundheit ohne Zurückbleiben des geringsten Gebrechens (Fistel) hergestellt wird, weil der ganze Heerd der Erkrankung ausfällt, die zurückgebliebene Niere um's Doppelte wächst und die Func-

tion der ausgefallenen vollständig übernimmt. Der Zustand nach gelungener Operation unterscheidet sich von einem normalen nur dadurch, dass in ersterem die ganze secernirende Nierensubstanz auf einer Seite liegt, während sie im normalen Körper auf 2 Seiten vertheilt ist[1]).

Was die Indicationen zur Nephrotomie betrifft, so glaube ich deren mehrere aufstellen zu müssen. Nach meiner Ansicht besteht die Indication in allen Fällen, in welchen nach dem Resultate der Palpation und Akupunktur des blosgelegten Organs der Schnitt zum Steine durch eine dicke Substanzschichte der Niere dringen müsste, und noch mehr, wenn voraussichtlich mehrfache Incisionen zur Herausnahme der Steine nothwendig wären, weil unter solchen Umständen die Incision wegen der bedeutenden Verletzung des Organes und der nicht zu vermeidenden Blutungen gefährlicher wäre als die Exstirpation. Unter diese Kategorie gehört eine ziemlich grosse Anzahl steinkranker Nieren, nämlich die meisten Fälle von ulcerativer und suppurativer Pyelitis und Pyelo-Nephritis, in welchen die Eiteransammlung nicht bedeutend und die Substanz noch grösstentheils erhalten ist, und fast alle Fälle von chronischer Pyelo-Nephritis mit Schrumpfung der Niere. Um nach diesen Gesichtspunkten einen annähernden Begriff von der Häufigkeit der Indication zur Exstirpation im Gegensatze zu der der Incision zu bekommen, habe ich wiederum Präparate in pathologisch-anatomischen Sammlungen und einschlägige Fälle an der Leiche untersucht. Dabei fand ich, dass bei den meisten der besichtigten calculösen Nieren die Exstirpation angezeigt gewesen wäre, weil die Steine fast immer so in erweiterten Nierenkelchen eingebettet lagen, dass sie selbst am Präparate nur nach mehrfacher Zerreissung oder Zerschneidung dicker Nierenschichten hätten entfernt werden können. Weit seltener bildete die Niere einen dünnwandigen Eitersack, welcher die Incision erfordert hätte, und ebenso selten lagen die Steine so frei, dass die Extraction ohne bedeutendere Nebenverletzung durch eine Incision möglich gewesen wäre. Eine weitere Anzeige zur Exstirpation der Niere ist in den Fällen gegeben, in welchen man nach der Incision in die Niere die Heilung nicht zu Stande bringt, in welchen der Nierensack aber nicht so gross und nicht so verwach-

[1]) S. „Ueber das compensatorische Wachsthum", Thl. I. pag. 63 u. folg.

sen ist, dass die zurückbleibende Wunde voraussichtlich eine zu gefährliche würde. Endlich ist die Exstirpation als einziges Mittel zur Lebensrettung auszuführen, wenn bei Incision in die Niere wider Erwarten eine lebensgefährliche Blutung entsteht. — Wir sehen daher, dass die pathologischen Zustände der Niere in der Steinkrankheit sicherlich ebenso häufig die Nephrotomie als die Incision erheischen, und dass sich ferner die Indicationen für beide Operationen nicht allein gegenseitig ergänzen, sondern auch gegenseitig ausschliessen. Bei grosser Ausdehnung der Niere durch Eiter ist die Incision angezeigt, während hier von der Exstirpation nicht die Rede sein kann. Bei nicht oder nur wenig vergrösserter oder geschrumpfter Niere ist die Exstirpation das sicherste Radicalheilmittel, während hier die Incision nur höchst ausnahmsweise eine Anzeige finden wird. In ausgesprochenen Fällen kann man daher über die Art des operativen Eingriffes nicht schwanken. In Zweifelfällen aber, z. B. in solchen, in welchen die Niere nicht sehr ausgedehnt, die Fluctuation des Eiters im Nierenbecken aber sehr deutlich ist, in welchen es ferner ungewiss ist, ob die durch Palpation der Oberfläche und durch Akupunktur gefühlten Steine nach der Incision entfernbar sind oder nicht, wird man die Incision in die dünnste Stelle der Niere resp. des Nierenbeckens ausführen. Man wird aber zur Exstirpation übergehen, wenn nach jener eine beträchtliche Blutung entsteht, oder wenn man sich bei Untersuchung des Innern mit dem Finger von der Unausführbarkeit der Extraction der Steine überzeugt hat. Ich würde mich in solchen Fällen unter günstigen Verhältnissen sehr leicht zur Exstirpation entschliessen, weil, wie oben bemerkt, mit ihr die Radicalheilung erzielt und der Patient von den immer noch lebensgefährlichen Zuständen befreit wird, welchen er nach Incision durch zurückgebliebene Steine, durch hartnäckig der Heilung widerstehende Ulcerationen etc. ausgesetzt bleiben kann. —

Betrachten wir nun die Einwände näher, welche von den Autoren gegen die Nephrotomie in der Steinkrankheit geltend gemacht wurden, so finden wir als erstes und hauptsächlichstes Hinderniss dieser Operation abnorm feste und ausgedehnte Verwachsungen der Niere angegeben, welchen wir auch schon bei den traumatischen Suppurationen begegnet sind. Rayer, dessen Ansichten von den meisten der späteren Autoren adoptirt wurden, nimmt an, dass solche Verwachsungen gerade in der Steinkrankheit fast ausnahmslos

vorkämen, und verurtheilt desshalb schon den Gedanken an die Exstirpation einer calculösen Niere durch den drastischen, bereits in der Einleitung citirten Ausdruck. Aber meine bezüglichen Untersuchungen belehrten mich, das Rayer's Ansicht eine höchst einseitige ist, und dass seinem Urtheil sogar die Basis abgeht. An den von mir in pathologisch-anatomischen Sammlungen durchmusterten Präparaten und bei Untersuchungen an der Leiche konnte ich nach der grösseren oder geringeren Schwierigkeit, mit welcher die Fettkapsel von der fibrösen Kapsel abzulösen war, die Festigkeit der Verwachsungen zwischen Beiden beurtheilen. Ich habe nun gefunden, dass bei solchen Nieren, bei welchen die Exstirpation angezeigt gewesen wäre (s. Indicationen), öfters zwar leichtere, aber nur ausnahmsweise so feste Verwachsungen vorkamen, dass die Auslösung derselben beim Lebenden gefährlich oder unmöglich gewesen wäre. In der grössten Mehrzahl der Fälle konnte die Niere, ohne die geringste Läsion und ohne jegliche Gewalt, von der Umgebung getrennt werden. Nur bei 3 unter circa 15 Fällen riss die fibröse Kapsel stellenweise ein und nur in einem dieser 3 Fälle war die Verwachsung so bedeutend, dass man das Organ nicht aus der Fettkapsel auszulösen, sondern nur aus der fibrösen Kapsel auszuhülsen vermocht hätte. Die festen Verwachsungen in den 3 Präparaten betrafen auch nur solche Nieren, bei welchen der Eiter die fibröse Kapsel durchbrochen hatte, während bei intacter Kapsel keine oder nur ganz leichte Adhäsionen gefunden wurden, auch wenn die ulcerative Zerstörung im Innern der Niere gar nicht unbedeutend war. Insbesondere waren auch bei in chronischer Schrumpfung begriffenen Nieren keine oder nur sehr leichte abnorme Verwachsungen zu finden [1]). Die festen Verwachsungen, welche wir fanden, waren ohne Zweifel auf dieselbe Weise entstanden, wie nach traumatischer suppurativer Entzündung der Niere, bei welcher ich die Einzelnheiten des Vorganges verfolgen konnte. Auch hier musste sich ein perinephritischer Abscess nach dem Durchbruch durch die Nierenkapsel gebildet haben, dessen Wandungen sich zusammenlegten und schwielig

---

[1]) Auch in meinem Falle von Exstirpation war die Niere nur an sehr kleiner Stelle abnorm fest verwachsen. In dem Falle von Gunn scheineu keine Verwachsungen vorgelegen zu haben, weil der Operateur nicht davon sprach, obgleich er die Niere bis zum Harnleiter befühlte. (S. unten Krankengeschichten 8 und 15.)

verwuchsen, nachdem der Eiter resorbirt oder nach entfernteren Stellen gedrungen war. Nur in solchen Fällen, in welchen die Nieren durch massenhafte Eiteransammlung zu einem dünnwandigen Sacke ausgedehnt waren, zeigte sich der Sack auch bei nicht durchbrochener Kapsel sehr fest mit der Umgebung verwachsen. Die Entzündung hatte sich hier von der fibrösen Kapsel auf die umgebenden Theile fortgesetzt und Adhäsionen gebildet. Unter beiden Verhältnissen, sowohl bei durchbrochener Kapsel als bei massenhaften Eiteransammlungen in den Nieren, ist aber nicht die Exstirpation, sondern die Incision angezeigt. Sollten wir wider Erwarten bei einer nicht oder nur mässig vergrösserten Niere, bei welcher die Substanz noch grösstentheils erhalten und die Kapsel nicht vom Eiter durchbrochen ist, nach dem Lumbalschnitt festere Verwachsungen finden, so könnte doch noch ein Versuch zur Auslösung der Niere gemacht werden. Denn wie neuerdings Peters Exstirpation einer tuberkulösen Niere beweist, können manchmal selbst festere Verwachsungen ohne bedeutende Zerreissung der Kapsel und ohne nennenswerthe Blutung getrennt werden. Würde sich bei diesem Versuche die Trennung unausführbar zeigen, und wäre ich vor die Alternative gestellt, entweder den Patienten ohne weiteren Rettungsversuch zu Grunde gehen zu lassen, oder die gefährliche Aushülsung eventualiter mit Resection der 12. Rippe zu unternehmen [1]), würde ich diese Operation ausführen, weil dadurch doch die Möglichkeit, das Leben zu erhalten, gegeben ist. Zur Verhütung der Blutung würde ich vor dem Akte der Aushülsung den Stiel zu unterbinden suchen. — Die Diagnose der festen Verwachsungen ist mit Sicherheit nach dem Lendenschnitt durch unmittelbare Betastung zu stellen. Aber auch schon vor Ausführung des Schnittes sind dieselben anzunehmen, wenn die Zeichen perinephritischer Eiterung längere Zeit bestanden hatten, aber verschwunden waren, nachdem der Eiter sich gesenkt hatte oder nach Aussen oder in eine benachbarte Höhle durchgebrochen war; sie sind auszuschliessen oder als nicht bedeutend anzunehmen, wenn die Zeichen perinephritischer Abscesse fehlten und noch mehr, wenn auch die einer nephritischen Eiterung nicht intensiv aufgetreten waren, sondern einen milderen Verlauf angezeigt hatten.

Ein weiterer Einwand gegen die Exstirpation der Niere in

---

1) S. oben pag. 22 u. 27.

der Steinkrankheit wurde aus der Aetiologie der Erkrankung hergeleitet. Man warf die Frage auf, ob die harn- und oxalsauren Steine, welche die häufigste Erkrankung bilden, nicht weit mehr auf constitutionellen Ursachen (Garrod) als auf örtlichen Processen (Meckel und Scherer) beruhen, und ferner, ob bei Unterstellung einer mehr allgemeinen Ursache nicht anzunehmen sei, dass wegen der abnormen Blutbeschaffenheit die Operation nicht allein an sich gefährlicher werden müsse, sondern dass auch die Entfernung einer calculösen Niere nur eine temporäre Hilfe bilden könne, weil sich sehr bald dieselbe Krankheit in der andern zurückgelassenen Niere entwickeln würde.

Was die erste Frage betrifft, so ist, wie ich bereits oben auf pag. 72 bemerkt habe, nach Garrod's Untersuchungen constatirt, dass bei Steinkrankheit die harnsauren Salze im Blute in der Regel vermehrt sind, und dass in dieser Beziehung die Steindiathese mit der gichtischen Diathese übereinstimmt. Die Gicht ist aber eine unzweifelhaft constitutionelle Krankheit. In ihr leiden die Patienten schon vor der örtlichen Erkrankung an allgemeinen Störungen der Gesundheit, wie Verdauungsbeschwerden, Nerven- und Muskelschmerzen, Depression des Geistes, Abmagerung etc.[1]). Bei der örtlichen Erkrankung schlagen sich die harnsauren Salze nicht aus stagnirendem Urine, sondern direct aus den Gefässen in die Gewebe nieder, und zwar nicht an erkrankten, sondern an dazu besonders disponirten Theilen[2]). Auch treten die Niederschläge von vornherein multipel auf, oder sie werden multipel, und in spec. werden die Nieren immer auf beiden Seiten befallen[3]). Die Exstirpation einer Gichtniere würde daher auch sehr zu widerrathen sein, weil die Operation nicht allein wegen der abnormen Blutbeschaffenheit voraussichtlich

---

[1]) S. Garrod, übersetzt von Eisenmann. Würzburg 1861, pag. 388.

[2]) Am häufigsten bilden sich die Niederschläge der harnsauren Salze an den Gelenkenden der grossen Zehe, sodann an denen des Fusses, des Kniees etc. Auch am Ohrknorpel erscheinen sie nicht selten, und sehr regelmässig treten sie in der fibrösen Zwischensubstanz der geraden Harnkanälchen d. i. im interstitiellen Bindegewebe der Niere auf und führen zur Schrumpfung der Niere.

[3]) Unter 9 Fällen von Gicht, welche zur Section kamen, waren die Nieren 8 Mal erkrankt. In allen 8 Fällen war die Erkrankung beiderseitig. (S. Garrod l. c. pag. 103—115.)

gefährlicher als bei normalem Blute wäre, sondern weil auch nach Herausnahme der einen Niere, die andere mit höchster Wahrscheinlichkeit sehr bald erkranken würde, wenn sie, wie nicht wahrscheinlich, überhaupt noch bei der Operation intact wäre. Da nun in der Steinkrankheit in der Regel dieselbe Veränderung des Blutes besteht, wie in der Gicht, so lag es nahe, jene ebenfalls nur als örtlichen Ausdruck eines constitutionellen Leidens aufzufassen, und die Beobachtungen von doppelseitiger Steinkrankheit schienen die Ansicht zur Gewissheit zu machen. Aber so plausibel auch diese Argumentation erscheint, so glaube ich sie doch als unrichtig zurückweisen zu müssen. Denn obgleich die Abnormität des Blutes in beiden Krankheiten die gleiche ist, so ist sie quantitativ doch sehr verschieden, und eine nähere Untersuchung der Verhältnisse zwingt, wie wir unten sehen werden, zu der Annahme, dass die Lithiasis nicht als ein wesentlich constitutionelles Leiden aufgefasst werden darf, sondern dass ihrer Entstehung vor Allem örtliche Ursachen zu Grunde liegen und dass diese örtlichen Ursachen als das bei weitem Wichtigste anzusehen sind. Die Vermehrung der Harnsäure bildet in der Steinkrankheit nur die Disposition zu den Steinen, aber unter dieser Disposition leidet die Gesundheit nicht im Geringsten, und die Steine würden, ohne örtliche Ursachen niemals zur Ausbildung kommen. Dass das Wohlbefinden bei der Steinkrankheit durch die Vermehrung der Harnsäure im Blute nicht alterirt wird, das erhellt wohl schon aus den oben angeführten Fällen, in welchen Patienten bei sonst vollständigem Wohlbefinden viele Jahre an Steinkrankheit mit Abgang von Steinen litten. Ich selbst habe bei mehreren solcher Patienten beobachtet, dass sie nur bei Durchtritt der Steine durch Harnleiter und Blase incommodirt waren, dass sie sich im Uebrigen des besten Appetits, des besten Kräftezustandes und eines blühenden Aussehens erfreuten. Auch habe ich bereits früher bemerkt, dass manchmal Steine in Leichen von Individuen gefunden wurden, die während des Lebens vollständig gesund schienen und selbst nichts von ihrem Leiden wussten. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass, wenn die örtliche Erkrankung d. i. die Anwesenheit der Steine keine Krankheitserscheinungen verursacht, die Gesundheit ungetrübt bleibt, weil die geringe Vermehrung der Harnsäure im Blute bei Steinkrankheit keinen schädlichen Einfluss auf den Organismus ausübt. Ja wir können auf Grund dieser Beobachtungen wohl noch weiter schliessen, dass weil die vermehrte Harnsäure im Blute das Wohl-

befinden des Patienten nicht alterirt, höchst wahrscheinlich auch der Erfolg operativer Eingriffe in spec. die Exstirpation der Niere durch die Blutbeschaffenheit in der Steindiathese nicht ungünstig beeinflusst wird. In der That haben wir auch zahlreiche Belege dafür, dass bedeutende Verwundungen in der Steinkrankheit ebenso schnell zur Heilung kommen können, wie bei günstigem Verlaufe unter normalen Verhältnissen. Blasensteinkranke, welche nicht durch das örtliche Leiden und dessen Folgen heruntergekommen sind, ertragen den Steinschnitt oft ausserordentlich gut, und ich habe mehrere Fälle beobachtet, in welchen nach Seitensteinschnitt die tiefe Wunde in 2 Tagen verklebt, in 14 Tagen vollständig vernarbt war. Auch in dem Falle von Gunn heilte der Lumbalschnitt bis zur Niere bei Fortbestand des Nierensteinleidens.

Ferner halte ich die Befürchtung, dass nach Herausnahme einer steinkranken Niere die andere voraussichtlich von derselben Krankheit befallen würde, für ungerechtfertigt, und zwar aus folgenden Gründen: Es ist selbst von den Anhängern der Lehre von der Harnsäurediathese anerkannt, dass die Concremente in der Steinkrankheit nicht wie diejenigen in der Gicht aus dem Blute, in welchem die Harnsäure vermehrt ist, niedergeschlagen werden, sondern dass aus solchem Blute nur ein concentrirter Urin ausgeschieden wird, in welchem sich die Niederschläge, die zur Bildung der Steine führen, unter begünstigenden Umständen absetzen. Die Vermehrung der Harnsäure im Blute disponirt daher nur zur Steinbildung, aber sie ist nicht einmal nothwendig zu ihrem Zustandekommen. Letzteres erhellt daraus, dass der Urin auch aus anderen Ursachen z. B. in Fieberzuständen, bei längerer Stagnation im Nierenbecken und den Nierenkelchen etc. eine zur Steinbildung hinlängliche Concentration erlangen kann, ohne dass in dem Blute die Harnsäure vermehrt ist. Aber auch die Concentration des Urines reicht nicht aus zur Steinbildung. In ihm würden ebenso wenig wie aus dem Blute Niederschläge erfolgen und Steine entstehen, wenn nicht noch örtliche Ursachen, ein fremder Körper oder ein örtlicher krankhafter Process im Nierenbecken, entweder ein steinbildender Catarrh oder ein Catarrh, dessen Schleim das Ferment zur sauren Gährung bildete, hinzukämen.

Meckel und Scherer haben bereits auf die Nothwendigkeit dieser örtlichen Ursachen aufmerksam gemacht und ihre Theorien von der Steinbildung darauf gestützt; aber sie haben sie nicht so

begründet, dass die entgegenstehende Ansicht von der Harnsäurediathese aufgegeben worden wäre, oder auch nur an Geltung verloren hätte. Ich glaube nun aber die Ansicht der Ersteren theilen zu müssen und den unzweifelhaften Beweis für dieselbe darin zu finden, dass die Steinkrankheit nicht wie Erkrankung der Niere in der gichtischen Diathese regelmässig doppelseitig auftritt, oder sehr bald doppelseitig wird, sondern dass sie in der grössten Mehrzahl der Fälle einseitig auftritt und bis zum Tode einseitig bleibt. Jedem beschäftigten Arzte sind wohl schon Fälle einseitiger Erkrankung vorgekommen, in welchen das Leiden viele Jahre hindurch bis zum Tode bestand und durch die Section bestätigt wurde, und in jeder pathologisch-anatomischen Sammlung dürften sich und zwar verhältnissmässig häufig Präparate einseitiger Steinkrankheit finden, in welchen sowohl die Veränderungen in der erkrankten als auch die Hypertrophie der gesunden Niere auf eine lange Dauer des Leidens schliessen lassen. In diesen Fällen musste während der langen Dauer der Steinkrankheit der gleiche Urin, welcher in der einen Niere Steine erzeugte, auch die gesunde passirt haben, ja er musste in dieser, welche fast immer vicarirend gewachsen war, noch in bei Weitem grösserer Menge abgesondert worden sein, als in der erkrankten. Aber dennoch war in jener die Steinkrankheit nicht entstanden. Diese Beobachtungen können wohl kaum anders erklärt werden, als dass die Krankheit in der gesunden Niere nicht zu Stande kam, weil in ihr die örtliche Ursache, ein fremder Körper oder ein Catarrh, zur Steinbildung fehlte. Sie documentiren ferner, dass die seltenere doppelseitige Steinkrankheit nicht wie in der Gicht als Ausdruck eines Allgemeinleidens aufzufassen ist, sondern dass hier bei Disposition zur Steinbildung das örtliche Leiden, welches zur Steinbildung führt, auf beiden Seiten auftrat [1]). In Consequenz dieser Beobachtungen

[1]) Durch die Thatsache, dass zur Steinbildung nur eine geringe oder selbst gar keine Vermehrung der Harnsäure im Blute, sondern nur ein concentrirter Urin und (nothwendigerweise) eine örtliche Ursache, ein Catarrh des Nierenbeckens und der Kelche gehört, erklärt sich ungezwungen die Angabe von Garrod, dass die Stein- und Gichtdiathese in Connex ständen, aber so, dass Individuen, welche früher an Steinen litten, später nicht selten von Gicht heimgesucht wurden. Wir erklären diese Beobachtung auf die Weise, dass in früherer Zeit, in welcher die Beimischung

wird es aber auch höchst unwahrscheinlich, dass nach Herausnahme einer Niere die Steinkrankheit in der anderen zurückgelassenen Niere auftreten werde. Denn wenn während jahrelangen Bestehens einseitiger Steinkrankheit, die Bedingungen zu derselben in der andern Niere fehlten, so ist kein Grund zur Annahme vorhanden, dass sie sich nach Entfernung der kranken Niere in jener ausbilden müssten. Direct gegen eine solche Annahme sprechen die Beobachtungen, in welchen bei einseitiger Steinkrankheit die betreffende Niere so atrophisch gefunden wurde, dass ihre Function vollständig aufgehoben war. Die durch Schrumpfung herbeigeführte vollständige Atrophie der calculösen Niere war ohne Zweifel gleichbedeutend mit dem Ausfall des Organs, also auch mit der künstlichen Entfernung einer Niere, aber trotzdem entstanden keine Steine in der andern einzig functionirenden Niere.

Wir können daher die aufgeworfenen Fragen dahin beantworten, dass die harn- und oxalsauren Steine als ein örtliches Leiden zu betrachten sind, zu welchem nur die Disposition durch Vermehrung der Harnsäure im Blute gegeben ist, dass ferner durch diese abnorme Blutbeschaffenheit weder ein ungünstiger Einfluss auf den Erfolg der Operation ausgeübt wird, noch dass desshalb nach der Herausnahme der calculösen Niere dieselbe Erkrankung in der zurückgelassenen zu erwarten ist.

---

der Harnsäure zum Blute gering war, ein Catarrh zur Steinbildung führte, dass nach Abgang der Steine auch der Catarrh zur Heilung kam, dass aber in späterem Alter mit Zunahme der Harnsäure im Blute, die Gicht sich ausbildete, aber der steinbildende Catarrh nicht wieder kam.

Auch das sehr seltene Zusammentreffen von Stein- und Gichtkrankheit, welches von allen Autoren anerkannt ist, und von Scudamore unter 500 Fällen von Gicht nur 5 Mal beobachtet wurde, bliebe unbegreiflich, wenn für die Steinkrankheit ausser der Vermehrung der Harnsäure im Blute nicht noch eine örtliche Ursache nothwendig wäre. Denn kämen die Steine durch die geringe Vermehrung der Harnsäure im Blute zu Stande, so wäre nicht abzusehen, warum sie nicht jedesmal bei bedeutenderer Vermehrung, also in der Gicht auftreten. Die Erklärung liegt nach unserer Anschauung sehr nahe. In der Gicht schlagen sich die harnsauren Salze direct aus dem Blute auf das interstitielle Bindegewebe nieder, die Niederschläge erregen eine chronische Nephritis und Schrumpfung der Niere, aber es fehlt der Catarrh, welcher zur Stagnation des Urins, zu Niederschlägen in demselben und zur Steinbildung führt.

Im Gegensatze zu der soeben zurückgewiesenen Ansicht, dass die Nephrotomie in der Steinkrankheit contraindicirt sei, weil nach derselben mit hoher Wahrscheinlichkeit die andere Niere erkranken würde, glaube ich hervorheben zu müssen, dass wir sogar allen Grund zur Annahme haben, dass die Entfernung der calculösen Niere ein Schutzmittel, zwar nicht gegen dieselbe Steinkrankheit, aber gegen eine ebenso gefährliche Erkrankung der zurückgelassenen Niere bildet. Denn wir haben oben auf pag. 11 und 78 gesehen, dass bei lange bestehender Suppuration einer Niere die andere in derselben Weise sympathisch erkranken kann. Erregen nun die harn- und oxalsauren Steine eine Suppuration der Niere, so besteht die Gefahr, dass die andere gesunde von sympathischer suppurativer Entzündung befallen wird. Zur Verhütung dieser Erkrankung ist die Exstirpation der calculösen Niere das beste Mittel, so dass also die Indikation zu dieser Operation durch die Rücksicht auf die gesunde Niere nicht beschränkt, sondern in hohem Grade unterstützt wird.

Hiermit glaube ich die hauptsächlichsten Einwände widerlegt zu haben, welche gegen die Nephrotomie in der Steinkrankheit erhoben wurden. Ausser diesen wurden zwar noch eine ganze Reihe anderer Gegengründe, wie die Gefahr des plötzlichen Ausfalles der Niere, der primären und secundären Blutungen etc. geltend gemacht, aber ich glaube hier auf die Besprechung derselben verzichten zu können, weil sie ebenso die Nephrotomie im Allgemeinen, wie die in der Steinkrankheit betreffen und weil ich sie desshalb bereits im ersten Theile (pag. 9 und 50) sehr eingehend besprochen habe.

Als relative und absolute Contraindicationen gegen die Nephrotomie in der Steinkrankheit haben wir dieselben pathologischen Zustände zu bezeichnen, welchen wir auch schon bei den traumatischen Suppurationen begegnet sind. Auch hier kommt es vor Allem darauf an, dass keine Erkrankung der zurückzulassenden Niere vorliegt, in welcher nicht allein Steine, sondern auch eine sympathische suppurative Entzündung ihren Sitz haben kann. Je nach dem Resultate der Untersuchung, deren Details oben auf pag. 91 angegeben sind, werden wir dieselben Vorschriften befolgen, welche ich bei den Verwundungen der Niere aufgestellt habe. Bei constatirter oder sehr wahrscheinlicher Erkrankung der andern Niere werden wir die Operation unterlassen, bei gesunder Beschaffenheit des Organs die Nephrotomie ausführen. In Zweifelfällen würde ich

ebenso wie bei verwundeten Nieren die Exstirpation unternehmen und hier um so mehr, als wir oben auf pag. 71 gesehen haben, dass die doppelseitige Erkrankung verhältnissmässig selten ist. Zu den Zweifelfällen rechne ich diejenigen, in welchen beim Fehlen der Symptome, die eine Erkrankung der zurückzulassenden Niere documentiren, die Schmerzen und die Kolikanfälle nur auf einer Seite auftraten, und der Urin während eines Kolikanfalles nicht ganz normal, sondern nur weniger abnorm ist, als ausserhalb der Anfälle. Hier hat man nach den früheren Auseinandersetzungen zu unterstellen, dass die zurückzulassende Niere entweder ganz gesund oder wenigstens nicht hochgradig erkrankt ist [1]). Im ersteren Falle sind alle Bedingungen erfüllt, welche von Seiten dieser Niere erfordert werden, aber auch im zweiten Falle könnte die Operation möglicherweise ertragen und das Leben des Patienten noch längere Zeit erhalten werden. (Vergl. oben pag. 50.)

Absolute Contraindicationen gegen die Exstirpation bilden auch hier die Hufeisen-Niere und der Mangel einer Niere. Erstere ist durch die Palpation durch die Bauchdecken, aber noch sicherer durch die manuale Rectalpalpation zu erkennen; beim Vorfinden derselben werden wir natürlich die Operation unterlassen. Letzterer ist nicht zu diagnosticiren; aber dieser Umstand wird uns von einer sonst indicirten Operation nicht abhalten, da der Mangel einer Niere so selten ist, dass wir nicht genöthigt sind, denselben bei einer sonst indicirten Nephrotomie in Rechnung zu bringen.

Zur Ausschneidung einer calculösen Niere wird im Gegensatze zu der Nephrotomie bei Verwundungen (s. pag. 21) voraussichtlich die regelrechte Exstirpation das Hauptverfahren werden. Denn, wie wir gesehen haben, ist die Indication zur Exstirpation in der Steinkrankheit vorzugsweise nur in solchen Fällen gegeben, in welchen die Substanz der Niere noch grösstentheils erhalten ist, und in welchen die äusseren anatomischen Verhältnisse der calculösen Niere denen einer normalen Niere sich nähern oder ihr gleichkommen. Je kleiner die Niere ist und je leichter sie aus den Geweben ausgelöst werden kann, desto leichter und weniger verwundend ist ceteris paribus die Operation. In solchen Fällen, in welchen man sich bei ungünstigen anatomischen Verhältnissen, nämlich bei Durchbruch der Kapsel

---

[1]) S. oben pag. 91.

oder bei stärkeren Verwachsungen zur Operation entschliessen muss, ist das Verfahren entsprechend zu verändern. Bei durchbrochener Kapsel, bei welcher die Auslösung der Niere vor der Unterbindung des Stieles eine beträchtliche Blutung verursachen könnte, weil dabei Quetschungen der Substanz, welche zu Blutungen führen (s. Thl. I. pag. 14 und 30), nicht zu vermeiden sind, wird man zur Sicherung vor dieser Gefahr die zweite der auf pag. 21 beschriebenen Methoden in Anwendung bringen, man wird den Stiel in situ unterbinden und darnach die Niere auslösen. Bei abnorm festen und ausgedehnten Verwachsungen, welche die Auslösung der Niere unmöglich machen, wird man die Operation aufgeben oder sich zur Enucleation entschliessen müssen. (Ueber diese Operation s. oben pag. 22 u. 27.)

Bis jetzt wurde die Nephrotomie in der Steinkrankheit nur einmal und zwar von mir ausgeführt. Die ausführliche Krankengeschichte wird unten angegeben werden (s. Fall 15), hier will ich nur einige Punkte hervorheben, welche für die Frage nach der Zulässigkeit der Operation bei Steinkrankheit der Nieren von besonderer Wichtigkeit sind. Die Diagnose habe ich, was den englischen und amerikanischen Autoren unmöglich scheint, in diesem Falle bis in's kleinste Detail richtig gestellt Die Section bestätigte, dass die Krankheit nur einseitig bestand und dass die zurückgelassene Niere, welche auf Tafel IV abgebildet ist, vicarirend zwar sehr gewachsen, aber sonst vollkommen gesund war. Ferner war die kranke Niere, wie ich erwartete, nicht zu einer grossen Eitergeschwulst ausgedehnt, und ebenso wenig war sie abnorm fest und in einem grösseren Theile ihres Umfanges mit den umgebenden Theilen verwachsen. Nur die Voraussetzung, dass ich die Steine nach Bloslegung der Niere fühlen würde, wurde getäuscht. Aber diese Täuschung hatte keinen Einfluss auf den Gang der Operation und kann in Zukunft durch die Akupunctur der blosgelegten Niere vermieden werden. Die Wahl der Operation, welche zwischen Incision und Exstirpation schwanken konnte, hat sich als die richtige erwiesen. Denn nur durch die Exstirpation konnten alle Steine, von denen viele tief unter dicken Substanzschichten und in den verschiedensten Richtungen zerstreut lagen, entfernt werden; selbst mehrfache tiefe Incisionen hätten nicht zum Ziele geführt. Die Exstirpation konnte (zur thatsächlichen Widerlegung der Rayer'schen Ansichten) ebenso leicht und nach demselben Modus ausgeführt werden, wie die einer

normalen Niere. Mit Ausnahme einer kleinen Stelle, an welcher die Kapsel einriss, liess sich die calculöse Niere ohne die geringste Gewalt aus der Umgebung auslösen. Endlich erhellt aus dem in der Krankengeschichte ausführlich geschilderten Verlaufe, dass der Tod der Patientin nicht durch die Specifität oder Grösse des Eingriffs, sondern durch eine spät eingetretene septicämische Infection verursacht war, welche bei jeder anderen Wunde in den Bauchwandungen hätte vorkommen können. Die schlimmsten Perioden des Eingriffs und der Wundheilung waren bereits überstanden und die Patientin auf dem Punkte das Bett zu verlassen, als am 21. Tage die ersten Zeichen der Infection eintraten, welche am 31. Tage zum Tode führten. — Mit dieser Operation dürften daher die Haupteinwürfe, welche gegen die Nephrotomie in der Steinkrankheit gemacht wurden, auch thatsächlich widerlegt sein.

In den **folgenden Krankengeschichten** habe ich zu den meisten der besprochenen Operationen einschlägige Fälle zu notiren, in welchen die betreffende Operation auch in der That ausgeführt wurde. Daher können wir hier nicht allein die Indicationen zu den operativen Eingriffen, sondern auch die Verhältnisse der Ausführung, des Verlaufes nach derselben etc. an bereits gemachten Erfahrungen controliren. Ich sondere die Krankengeschichten nach den dabei ausgeführten Operationen.

1) Punctionen ohne und mit Liegenlassen der Canüle. — Diese Behandlungsweise, welche nur bei grossen Eiteransammlungen in der Niere in Ausführung kam, habe ich bei den Pyo- und Hydronephrosen näher besprochen und die betreffenden Fälle zusammengestellt. Dort sind auch diejenigen Fälle aufgeführt, in welchen die mit Punction behandelten Geschwülste durch Steine verursacht waren. — Die Resultate der Behandlung waren, wie wir sehen werden, sehr ungünstig.

2) Durchätzung der Bauch- und Cystenwandungen. — Für diese Operation habe ich nur ein Beispiel gefunden, in welchem man die Cyste von hinten, von der Lumbalseite, öffnete, während in mehreren Fällen die Cauterisation von der Seiten- und Vorderwand der Bauchdecken bewerkstelligt wurden. Diese letzteren bringe ich bei den Pyo- und Hydronephrosen, während ich den Fall der Durchätzung von hinten hier beschreibe.

Fall 1. Grosse Nierengeschwulst in der rechten Seite. 10malige Aetzung mit Kali causticum zwischen 12. Rippe und crista ossis ilei innerhalb eines Monates. Nach der 6. Aetzung heftiges Fieber mit Schüttelfrösten. Nach der 9. nur 7 Linien tiefe Wunde. 3 Tage nach der 10. Application, (1 Monat nach der Cauterisation) tritt der Tod ein. (Rayer a. a. O. pag. 433.)

Bei einer 42jährigen Nähterin bildete der Harn einen weissen Bodensatz und von Zeit zu Zeit machten sich in der Nabelgegend, etwas rechts, vorübergehende, aber heftige, stechende Schmerzen fühlbar. Vor 7 Jahren fühlte Patientin zum erstenmale einen Schmerz in der Nierengegend, wobei sie 3 Tage an Erbrechen litt. Seit dieser Zeit glaubte sie öfters in dem rechten Hypochondrium eine Kugel zu fühlen. Seit dem 1. November 1834 klagte Patientin über Schmerzen in dem rechten Hypochondrium und der rechten Niere, der Harn war beständig weiss und trübe und am 18. April 1835 kam die Kranke in folgendem Zustande in die Charité: Ein lästiges, zuweilen schmerzhaftes Gefühl in der rechten Seite des Bauches, wo man eine die ganze Seite einnehmende Geschwulst fühlt. Bei der Rückenlage erscheint die rechte Seite der vordern Bauchwand etwas gewölbt und noch mehr bei der Knie- und Ellenbogenlage. Die rundliche Geschwulst erstreckt sich nach unten beinahe bis zur spina ant. sup. oss. ilei, nach innen bis 3 Finger breit vom Nabel entfernt, nach oben lassen sich keine Grenzen fühlen, weil die Geschwulst entweder unter die falschen Rippen sich erstreckt, oder mit der Leber unmittelbar verbunden ist. Die linke Seite des Bauches gibt bei der Percussion einen normalen Ton, rechts aber ist der Ton auf der ganzen Geschwulst matt. Unten und innen ist die Geschwulst von einer nach unten convexen Linie begrenzt, von der Leber lässt sie sich nicht trennen, und der matte Ton erstreckt sich bis zur 4. Rippe. Fluctuation wird deutlich in der Geschwulst gefühlt.

Alle diese Untersuchungen verursachen keinen Schmerz; der Harn enthält vielen gelblichen Eiter, die Entleerung des Eiters bietet nichts Abnormes dar. Der Puls ist nicht fieberhaft, die Kranke fühlt nur von Zeit zu Zeit Schmerzen in der Geschwulst; seit einem Monat leidet sie an Diarrhöen und Koliken, sie entleert schleimige Massen und magert trotz des guten Appetits ab. Am 10. April trat an der vordern Seite der Geschwulst eine grössere Schmerzhaftigkeit

ein. Auf Blutegel und Kataplasmen erfolgte Erleichterung. Am 13. wird die Spannung in der Geschwulst beträchtlicher, und der Schmerz beschränkt sich auf den vordern, unter den falschen Rippen gelegenen Theil. Am 16. trat Erleichterung ein und die Kranke will weit mehr eitrigen Harn, als an den früheren Tagen entleert haben. Bäder werden von der Kranken nicht genommen, weil sie nach denselben eine Zunahme der Geschwulst bemerkt zu haben glaubt. Am 17. befällt der Schmerz die Nierengegend (25 Blutegel). Am 20. floss der Harn reichlich und die Geschwulst schien abermals kleiner geworden zu sein. Diarrhöe und Schmerzhaftigkeit haben seit der Anlegung der Blutegel nachgelassen. Der Eiter sammelt sich während einiger Tage an, die Geschwulst wird gespannter und die Spannung verliert sich immer nach dem reichlicheren Eiterabfluss.

Da der allgemeine Gesundheitszustand durch die mit Fieber und Schmerzhaftigkeit häufig wiederkehrende Ausdehnung der Niere mit jedem Tage schlechter ward, so entschlossen wir uns, dem in der Geschwulst enthaltenen Eiter einen Ausweg zu verschaffen. Am 22. April legte man an der hintern Seite der Geschwulst zwischen die letzte Rippe und die Darmbeingräthe ein Diachylonpflaster mit einem 8 Linien langen und $1^1/_2$ Linien breiten Fenster auf und in dasselbe eine Lage Aetzkali. Am 23 hatte sich 5 Finger breit von den Wirbelfortsätzen und 2 Finger breit über der Darmbeingräthe ein Schorf gebildet. Vom 24. bis 27. litt die Kranke an Koliken und Diarrhöe (12 Blutegel an den Anus). Am 29. ward der Schorf gespalten und in den Grund der Wunde einige Gran Aetzkali eingebracht Am 5. Mai wird eine dritte, am 6. eine vierte und am 7. eine fünfte Cauterisation vorgenommen. Am 8. litt Patientin an heftigen Schmerzen (Cataplasmen). Am 9 klagte sie über Schmerzen an der vordern Seite der Geschwulst, und mit der aufgelegten Hand fühlte man eine crepitirende Reibung. Sechste Cauterisation. Am 12. Mai war die Spannung der Geschwulst sehr bedeutend, die Schmerzhaftigkeit heftig und der eitrige Harn floss in grosser Menge ab. Siebente Cauterisation. Am 14. klagte die Kranke noch immer über Schmerzen in der rechten Seite (8 Blutegel). Achte Cauterisation. Bei der Spaltung des Schorfes floss eine grosse Menge Blut aus. Am 15. zeigten sich Gerinnsel in der Wunde, die Ränder waren geschwollen. Die Kranke hatte Tags vorher nach einem $^3/_4$ Stunden dauernden Froste Fieber bekommen, die Leibschmerzen nahmen jedoch ab. Am 17. die neunte Cauterisation. Der erste Schorf, welcher gespalten ward, fing an von den Wundrändern sich abzustossen. Die Kranke fühlte sogleich nach der Anwendung des Causticums einen sehr heftigen Schmerz in der rechten Niere und ein Kältegefühl in dem rechten Schenkel. In der Nacht stellte sich Fieber ein Am 18. und 19. ein unbestimmtes Frostgefühl ohne bedeutendere Schmerzhaftigkeit; ein starker frequenter Puls. Am 20. waren seit dem vorhergehenden Abend sehr heftige Leibschmerzen zugegen; die ganze Nacht hielt der Frost an, darauf Hitze und Erbrechen, welches die Kranke dem üblen

Geruche des aus der Wunde fliessenden Eiters zuschreibt. Ausserdem klagt Patientin über Seitenstechen. Die Wunde ist nur 7 Linien tief, die Ränder derselben sind eingefallen; in dem Grunde derselben fühlt man eine undeutliche Fluctuation. Zehnte Application von 2 Gran Aetzkali in den untern Winkeln der Wunde. Am 21. Mai war die Kranke sehr aufgeregt, klagte unaufhörlich und hatte beständig Fieber. Die Geschwulst war offenbar eingesunken; der Verband mit schwärzlichem Eiter beschmutzt, der nach dem Fallen der Schorfe aus der Wunde geflossen war; die Gedärme waren von Gas ausgedehnt, die Geschwulst schien sich weniger weit nach unten zu erstrecken; der Harn ward nicht in grösseren Mengen entleert, was zu der Annahme bestimmte, dass sich die Geschwulst in das extraperitoneale Zellgewebe geöffnet habe. Die Respiration war sehr erschwert, jede Körperbewegung schmerzhaft (Venäsection).

Am 22. hatten Schmerz, Fieber und Angst die ganze Nacht angehalten, die Venäsection hatte nicht erleichtert; der Puls war regelmässig und schnell, die Respiration beengt, die Schmerzen nahmen beim Sprechen oder tiefem Athmen zu (15 Blutegel auf den Bauch). Am 23. waren die Wundränder nicht mehr geschwollen, der Verband nicht mehr mit Eiter beschmutzt. Die Kranke klagte über ausserordentlichen Durst und beständige Schmerzen. Der Percussionston an dem untern Theile der Brust war matt, das Athmen kurz, der Puls sehr schnell und klein, die Haut Abends kühl. Seit 2 Tagen hatte die Harnsecretion weder ab- noch zugenommen, und die Geschwulst blieb verkleinert, die rechte Seite nach aussen und hinten vorgewölbt. Am 23. Mai Abends erfolgte der Tod.

Section. Grosses und kleines Gehirn gesund. Die beiden Pleuren enthielten eine trübe, gelbliche Flüssigkeit mit albuminösen Flocken; auf dem diaphragmatischen Theile der Lungen ein leichtes Oedem. Etwas durchsichtiges Serum in dem Pericardium. Normale Grösse des Herzens, beträchtliche Dicke des linken Ventrikels. Diaphragma war sehr nach oben gedrängt, rechts bis zu dem oberen Rande der 4. Rippe Das Peritoneum enthielt in den Hypochondrien und dem Becken Eiter, an den einen Stellen Pseudomembranen, an den andern mehr oder weniger Adhärenzen. Die Leber reichte bis zum Nabel herab. Coecum und Colon ascendens waren von Gas ausgedehnt Das Colon transversum war gegen das Schambein herabgedrückt, und stieg von da zu dem Colon descendens auf. Der Magen zeigte sich unter dem Rande der linken falschen Rippen und war unter der Leber versteckt; die Dünndarmmasse war theils in das kleine Becken, theils in der Mitte des Bauches zusammengedrängt. In der rechten, immer noch gewölbten Seite, sah man eine von der Niere gebildete Geschwulst, welche mit dem coecum, dem Anfangstheile des colons und mit dem grossen Leberlappen leicht verwachsen war. Vorn war sie nicht mit der Bauchwandung verwachsen; aber unmittelbar unter dem Rande der Rippen, da, wo man während des Lebens eine Crepitation gefühlt hatte, entdeckte man eine beinahe liniendicke Pseudomembran von der Grösse eines Fünffranken-

stückes. Das untere Ende der Geschwulst lag in der obern Hälfte, der Fossa iliaca, sie war 5 Zoll lang, 3$^3/_4$ Zoll breit, lag hinten und oben auf der letzten Rippe und stieg nach unten bis $^1/_2$ Zoll über dem Beckeneingange. Die Geschwulst war von einem dichten grünlichen Zellgewebe umgeben, und aus der Niere floss, nach einem langen Einschnitte, eine grosse Menge von Eiter aus, der in Säcken enthalten war, die untereinander in dem Nierenbecken communicirten. Dieses war ziemlich klein und von einem Steine fast ganz ausgefüllt, der kurze Aeste in die mit Eiter gefüllten Kelche schickte. Die Papillarsubstanz war atrophisch und die Niere in eine vielfächerige Eitertasche verwandelt. Das extrarenale Zellgewebe hatte an manchen Stellen eine Dicke von 3 Linien und enthielt an dem Hilus viel Fett. Der Ureter war grösser und seine Wandungen verdickt.

Die Todesursache war hier eine eitrige Peritonitis, welche sich in Folge des Aetzmittels und zwar schon nach der 5. Application entwickelt zu haben scheint. Die Patientin hatte innerhalb eines Monats die Qualen einer 10maligen Cauterisation ausgehalten und starb 3 Tage nach der letzten Aetzung, nach welcher der Eiter des Nierensackes endlich die Wunde durchbrochen, sich aber nur sehr unvollkommen entleert hatte. Es ist evident, dass hier der Lenden-Nierenschnitt die Cyste auf weit schnellere, sicherere und ungefährlichere Weise geöffnet haben würde.

3) Incision in perinephritische, durch Steine verursachte Abscesse. (Incisio lumbalis.) — Beispiele von Incisionen in perinephritische Abscesse, welche mit Nieren-Abscessen in Verbindung standen, sind ziemlich zahlreich in der Literatur beschrieben. Die Einschnitte in perinephritische Abscesse, welche in der Inguinal- oder in der Perinealgegend, oder, nach Durchbruch der tiefen Fascien in der Lendengegend erschienen, hatten natürlich nicht tief zu dringen, weil in solchen Fällen der Eiter nahe unter die Oberfläche gelangt war. Dagegen wurden tiefe Einschnitte erforderlich bei perinephritischen Abscessen, welche die tiefen Lenden-Fascien noch nicht durchbrochen hatten. Schon Camerarius, Rousset, Forest haben perinephritische Abscesse incidirt und auch in der neuesten Zeit sind eine Anzahl solcher Fälle beobachtet. So hat Sp. Wells dreimal ich selbst zweimal Incisionen ausgeführt. Aus den geöffneten Abscessen kamen gewöhnlich Steine heraus, und wenn die Patienten nicht an der Eiterung zu Grunde gingen, so kam die Heilung zu Stande, die freilich häufig nur eine temporäre war, indem in der

Niere zurückgebliebene Steine nach kürzerer oder längerer Zeit zu erneuter Eiterung Veranlassung gaben. Ich beschränke mich darauf, 5 Fälle von Incisionen in perinephritische Abscesse, und zwar 3 glücklich und 2 unglücklich verlaufene, anzuführen, deren Details in mehrfacher Beziehung instructiv sind.

Fall 2. Abscess in der Lumbalgegend durch eine Incision geöffnet. Am folgenden Tage Extraction eines Steines. Heilung der Fistel nach 14 Tagen. (Pouteau, siehe: Marduel, a. a. O., pag. 229.)

Im Jahre 1874 tritt in die Charité ein Kind von 11 Jahren ein, das seit einigen Monaten in der rechten Lumbalgegend an Schmerzen leidet, welche sich nach den Hüften, nach den Hoden und nach dem Penis verbreiten. Eine allgemeine Behandlung und erweichende locale Mittel wurden angewendet, bis man ein unbestimmtes Gefühl tiefer Fluctuation in der Lumbalgegend hatte. Man entschloss sich den Abscess zu öffnen. Mit einem Bistouri wurde eingestochen und die Incision erweitert. Mit dem Finger wurde die Abscesshöhle untersucht, aber kein Stein gefunden. Man führte einen Charpiepfropf ein und applicirte einen einfachen Verband. Am andern Morgen fühlte man nach Entfernung der Verbandstücke einen harten Körper und zog ihn aus. Es war ein voluminöser unregelmässiger und eckiger Stein. 14 Tage darnach war die Wunde vollständig geschlossen.

Die Heilung kam hier überraschend schnell zu Stande. Ob sie aber radical war, ist ungewiss, weil der Patient zu kurze Zeit beobachtet wurde. — In dem folgenden Falle war trotz der Vernarbung der Incisionsöffnung später ein Recidiv erfolgt. Dieser Fall kam in meiner eigenen Praxis, vor beiläufig 12 Jahren, vor.

Fall 3. Perinephritischer Abscess durch Nierensteine bei 25 Jahr altem Patienten. Entleerung des Abscesses durch Incision; Entfernung mehrerer Steine. Heilung der Wunde. Recidiv des Abscesses. Nochmalige Incision. Entfernung zweier Steine. Verschluss der Wunde.

J. Wagner, ein 25 Jahr alter, unverheiratheter Arbeiter aus Frankfurt a/M. hatte seit einem Jahre an Nierenschmerzen in der rechten Seite gelitten, welche sich öfters zu den heftigsten Nierenkoliken gesteigert hatten. Der Urin war trüb, öfters blutig, und Patient will auch Abgang von Sandkörnchen bemerkt haben. Seit 3 Wochen hatte sich das Allgemeinbefinden sehr verschlimmert; der Patient war abgemagert, es war Fieber mit öfteren Schüttelfrösten, mit Appetitlosigkeit, mit Erbrechen eingetreten und seit 3 Wochen konnte Patient das Bett nicht mehr verlassen. Bei der Untersuchung fand ich die linke Lumbalgegend sichtlich geschwollen, die Theile waren ödematäs, und man fühlte

tiefe Fluctuation; bei Druck war die Gegend sehr schmerzhaft. Der Urin, welcher schwach sauer reagirte, hatte einen starken, gelben Bodensatz, welcher aus Eiter, wenigen Blutkörperchen und Epithelzellen bestand. Ich hatte unzweifelhaft einen grossen Abscess vor mir, welcher einer Niereneiterung seine Entstehung verdankte und in der Lumbalgegend zur Oberfläche gedrungen war. Ich machte an der am deutlichsten fluctuirenden Stelle eine etwa $2^1/_2$ Ctm. tiefe Incision, welche $^1/_2$ Zoll über der crista oss. ilei und 10 Ctm. links von den proc. spinosis der Lendenwirbel lag und öffnete damit den Abscess. Augenblicklich strömte eine grosse Menge Eiter aus der Wunde und mit dem Eiter kamen auch drei harnsaure rundliche, an der Oberfläche leicht rauhe Steinchen von Erbsen- und Haselnussgrösse heraus. Ich hielt die Wunde offen, spülte sie täglich mit lauem Wasser aus, und untersuchte von Zeit zu Zeit mit Catheter und Sonde, um etwa zurückgebliebene Steine zu finden. 14 Tage nach Eröffnung des Abscesses fand ich mit der Sonde nochmals einen kleinen, nur erbsengrossen Stein. Das Befinden des Patienten hatte sich schnell gebessert, das Fieber verschwand, Appetit und Kräfte hoben sich, der Eiter verminderte sich täglich und die Wunde vernarbte allmälig. In der 2. Woche hatte Patient das Bett verlassen und nach 5 Wochen war die Fistelöffnung vollständig verschlossen. — Nach beinahe $^3/_4$ Jahren kam der Patient jedoch wieder in meine Behandlung. Nachdem er sich 7 Monate lang ganz wohl gefühlt hatte, waren seit einigen Wochen wieder Schmerzen an derselben Stelle, wie früher, eingetreten, welche sich immer mehr steigerten und den Patienten nöthigten, das Bett zu hüten. Bei der Untersuchung fand ich die Lumbalgegend mit der Incisionsnarbe vorgetrieben und an der Narbenstelle sehr deutliche Fluctuation. Ich schnitt sogleich die Narbe wieder ein und entleerte wenigstens 4 Unc. Eiter. Ich untersuchte die Eiterhöhle und extrahirte 2 kleine Steine, welche ganz in der Nähe der Schnittöffnung lagen. Mit dem Finger konnte ich aber den Boden des Abscesses nicht erreichen und desshalb über den Zustand der Niere, den Ausgangspunkt desselben keinen Aufschluss erhalten. Ich schlug daher dem Patienten nach einigen Tagen vor, höher oben, vis à vis der Niere einen Einschnitt machen und die Niere auf Steine untersuchen zu lassen; aber hartnäckig wurde jeder weitere Eingriff verweigert. — Auch diesmal kehrte das Wohlbefinden sehr schnell zurück. Ich hielt die Wunde, welche grosse Tendenz zum Wiederverschluss zeigte, offen und liess sie endlich zuheilen, weil ich bei häufig wiederholten Sondirungen keinen Stein fand Der Patient hatte sich bald so erholt, dass er seinen früheren Beschäftigungen nachging. Später sah ich ihn nicht wieder und konnte, da er seinen Wohnort verliess, keine weitere Auskunft erlangen.

Auch hier trat wie im vorliegenden Falle nach der Incision der Verschluss der Wunde und baldige Genesung ein; aber diese war nur eine scheinbare. Nach 7 Monaten des Wohlbefindens kam ein Recidiv, indem früher zurückgebliebene Steine, welche lange Zeit un-

schädlich in der Niere verweilten, von Neuem einen Abscess verursachten. Mit dem Eiter wurden wiederum 2 Steine entfernt. Ob die Heilung nach Verschluss der 2. Incision eine nachhaltige war, muss ungewiss bleiben, zumal wir es hier mit harnsauren Steinen zu thun hatten, die sehr zahlreich in der Niere aufzutreten pflegen. Die Erweiterung der Incisionsöffnung nach oben, oder ein höherer Lumbalschnitt hätten eine Untersuchung der Niere mit dem Finger und ein sichereres Urtheil über diesen Punkt gestattet. — Die nächste Krankengeschichte lehrt, dass die späte Eröffnung eines perinephritischen Abscesses, selbst bei glücklichem Verlaufe, bedeutende örtliche Nachtheile im Gefolge haben kann.

Fall 4. Nierenabscess in Folge von Steinkrankheit durch eine Incision geöffnet. Entfernung eines Steines. Nachträglicher Durchbruch des Eiters in den Darm. Heilung. Von Thomas Annandale in Edinb. med. Journal, April 1873.

Am 29. April dieses Jahres wurde ich aufgefordert mit Dr. J. Dewar von Kirkcaldy eine Consultation bei Mr. C. einem 63 Jahre alten Farmer zu halten. Der Patient war wegen einer gastrischen Nierenstörung seit etwa 6 Wochen vor meinem Besuche von Dr. Dewar behandelt worden. Eine allgemeine Behandlung hatte zuerst einige Erleichterung gegeben, aber seit etwa 3 Wochen hatten sich die Symptome verschlimmert und wiesen deutlicher auf eine Affection der rechten Niere. Es bestand ein Schmerz in der Gegend dieses Organs, welcher gegen die rechte fossa iliaca und die Schamleiste ausstrahlte und von heftigen kalten Schauern, von Fieber und kalten Schweissen begleitet war und beinah jede Nacht wiederkehrte. Bei näherer Ausforschung des Patienten ergab sich, dass der Patient schon vor 12 Monaten an Beschwerden in der rechten Lumbalgegend litt, welchen er aber nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt hatte. — Die Untersuchung des Patienten zeigte, dass bei Druck an der untern Hälfte der rechten Niere und weiter nach unten in der Richtung des Ureters eine fühlbare Weichheit bestand. Die Gegend war angeschwollen, aber es wurde keine abgegrenzte Geschwulst entdeckt. Der Patient war sehr abgemagert und erschöpft durch das Fieber, dessen Symptome sehr ausgeprägt waren. Fluctuation wurde nicht gefühlt, und die Einführung eines feinen Troikars in die rechte Lumbalgegend gab kein Resultat. Am 23. Mai besuchte ich den Patienten wieder und fand, dass die localen Symptome unverändert waren, ausgenommen, dass sich durch die Bauchdecken ein nicht sehr bestimmtes Gefühl von tiefer Fluctuation unmittelbar unter der Gegend der angegriffenen Niere kundgab. Die allgemeinen Symptome waren viel schlimmer, und der Patient bat mich dringend, etwas zu seiner Erleichterung zu thun, da er sicher fühlte, dass er keine 24 Stunden in dem gegenwärtigen Stadium leben könnte.

Nach einer sorgfältigen Erwägung des Falls, waren meine Collegen und ich sicher, dass sich Eiter in der Gegend der rechten Niere finden müsste, und da des Patienten Zustand hoffnungslos war, schien es uns, dass ein untersuchender Einschnitt, das richtige und gerechtfertigte Verfahren sei. Da des Patienten Einwilligung sogleich erlangt war, wurde vorsichtig Chloroform angewendet, bis vollständige Anästhesie zu Stande gebracht war. Ich machte dann einen Einschnitt durch die Bauchdecken auf der rechten Seite, ganz in der Lage und Richtung der Incision, welche man zu der Ligatur der iliaca comm. anwendet, nur dass er sich nicht ganz so weit nach oben ausdehnte. Als das Peritoneum blosgelegt war, wurde es sorgfältig nach innen, gegen die Mittellinie geschoben, bis der äussere Rand des Psoas mit dem Finger erreicht war. Indem ich das Peritoneum weiter nach dem obern Rande der Wunde zu trennen versuchte, fand ich, dass es an diesem Punkt fest angewachsen war; aber nachdem ich es vorsichtig ein wenig mit dem Fingernagel losgekratzt hatte, gab die Verwachsung nach und der Finger drang in eine Höhle, welche ausserhalb des Peritoneums lag und aus welcher ein Strom übelriechenden Eiters floss. Eine weitere Trennung mit dem Finger liess den Eiter noch freier abfliessen und zeigte die Anwesenheit eines kleinen Steins in der Abscesshöhle, welcher mit der Zange gefasst und entfernt wurde. Dieser Stein hatte das Aussehen einer Pferdebohne, er war oval und vorzugsweise zusammengesetzt aus phosphorsaurem Kalk, mit einer kleinen Quantität von Tripelphosphat und einer Spur von thierischer Materie.

Als der Abscess entleert war, wurde seine Höhle mit einer Solution von Schwefelsäure ausgewaschen, und die Ränder der Bauchwunde mit Suturen vereinigt. Nur an dem tiefern Ende wurde eine Oeffnung zum besseren Ausfluss des Eiters oder anderer Flüssigkeit gelassen. Die Operation gab dem Patienten grosse Erleichterung, und der Verlauf war sehr zufriedenstellend bis zu dem fünften Tage, wo zum erstenmal bemerkt wurde, dass eine kleine Quantität dünner, fäculenter Materie durch die Wunde drang; diese wurde schmerzhaft und das Abdomen schwoll an, mit Beschleunigung des Pulses und Erhöhung der Temperatur. Diese Symptome gingen vorüber nachdem Dr. Dewal eine grosse Quantität harter Fäcalmasse entfernt hatte, welche das Rectum verstopfte. Der Patient erholte sich vollkommen, ohne irgend einen Rückfall. Kleine Quantitäten von Fäcalmasse drangen noch 9 Tage nach der Operation durch die Wunde, aber nach dieser Zeit wurde keine weitere Entleerung bemerkt. Nach einem Monate konnte der Patient aufstehen und hin und her gehen, und bis jetzt blieb er vollkommen wohl und kräftig.

Zu dieser Krankengeschichte macht Annandale folgende Bemerkungen: Hier handelte es sich augenscheinlich um einen Nierenstein, welcher Vereiterung und Verschwärung der Niere veranlasst hatte und aus der Niere herausgetreten war. Der Abscess war gegen

das colon ascendens oder das coecum gedrungen und stand auf dem Punkte sich in dasselbe zu entleeren. Wäre die Operation nicht ausgeführt worden, so würde sich der Abscess in aller Wahrscheinlichkeit sehr bald in den Darm geöffnet haben und Koth durch den Mastdarm entleert worden sein.

Bei der Behandlung dieses Falls bedaure ich, dass der Einschnitt nicht früher gemacht wurde; denn wenn dies geschehen wäre, so würden die Leiden des Patienten früher erleichtert und die fistulöse Verbindung mit den Eingeweiden verhindert worden sein. Ich zog vor, den Einschnitt durch die Vorderwand der Bauchhöhle anstatt durch die Lumbalgegend zu machen, weil die Fluctuation, obgleich niemals sehr deutlich, nur an ersterer Stelle gefühlt werden konnte.

Der rasche und vollständige Verschluss der fistulösen Oeffnung war ein interessanter Punkt in dem Verlaufe dieses Falls, und ich denke er beweist, dass die Communicationsöffnung mit dem Darm nur eng war, und dass der freie Einschnitt, indem er dem Eiter erlaubte sich rasch zu entleeren, die weitere Zerstörung des Eingeweides verhütete. — Zum Schluss wollte ich bemerken, dass die Geschichte und das Resultat dieses Falls, die Chirurgen aufmuntern sollte, in Fällen von Bauch- und Beckenabscessen früh zu operiren; und ich bin überzeugt, dass manches Leiden erleichtert, und selbst das Leben gerettet werden kann, durch einen zeitigen Gebrauch des Messers". Diesen Ansichten glaube ich vollständig beipflichten zu können.

In den beiden folgenden Fällen konnte der Tod durch die Incision nicht mehr abgewendet werden, weil das durch die Steine verursachte Leiden schon zu weit gediehen war. Den ersten der Patienten habe ich selbst beobachtet.

Fall 5. Nierenschmerzen und Anschwellung der Lumbalgegend linkerseits. Abgang mehrerer kleiner Steine. Entwicklung eines colossalen Lenden-Abscesses. Eröffnung des Abscesses. Tod durch Erschöpfung. Bei der Section 2 Abscesse mit verdickten Wandungen, aber keine Steine in der Niere.

Ein Knabe von 10 Jahren hatte schon seit $1^1/_2$ Jahren an Urinbeschwerden und Schmerzen in der linken Lendengegend gelitten. Der Urin war immer sehr trüb, roch sehr stark, und war zeitweise blutig gefärbt. Zweimal sollen kleine schwarze Steinchen im Urin gefunden worden sein. Nicht selten stell-

ten sich sehr heftiger Urindrang und schmerzhafte Empfindungen an der Eichel ein. In den letzten Monaten hatte die Krankheit zugenommen. Es war stärkeres Fieber mit Schüttelfrösten eingetreten und der Appetit war gänzlich verschwunden. Dabei stellte sich der linke Schenkel in Flexion und jede Bewegung an demselben erregte die heftigsten Schmerzen. Bei der Aufnahme fanden wir den Patienten zum Scelett abgemagert, den Puls klein, 120 — 130 Schläge; die Zunge trocken. Das linke Bein war gebeugt und die Lumbalgegend von den Rippen bis herunter zur crista oss. ilei aufgetrieben. Unmittelbar über der crista und etwa 3 Ctm. von der sp. ant. sup. nach hinten fühlte man deutliche Fluctuation. Durch die Untersuchung der Blase mit dem Catheter, welche in Chloroformnarkose vorgenommen wurde, fanden wir Nichts von Concrementen. An der Wirbelsäule konnten wir ebenfalls nichts Abnormes finden und das Hüftgelenk war intact. Wir hatten es offenbar mit einem sehr grossen extraperitonealen Lumbalabscess zu thun, welcher Psoas und Iliacus umspülte, und zur Contractur im Hüftgelenke geführt hatte. Dieser Abscess konnte aber verschiedenen Ursachen seine Entstehung verdanken. Nach der Erzählung der Eltern musste man auf Steinleiden mit folgender Vereiterung der Niere schliessen, weil Steine abgegangen sein sollten und die Schmerzen besonders in der Nierengegend aufgetreten waren; der Lumbal-Abscess konnte durch Durchbruch des Eiters durch die Nierenkapsel entstanden sein. Aber dieser konnte sich auch in Folge einer Erkrankung der Wirbelsäule oder in Folge einer tiefen Phlegmone im perinephritischen Bindegewebe gebildet haben und das Leiden der Harnorgane, welches sich bei unserer Untersuchung nur noch durch Eiter im Urine kundgab, konnte seinen Sitz in der Blase haben. Wir beschlossen vor Allem den Abscess zu öffnen und incidirten in der Lumbalgegend zwischen letzter Rippe und crista ilei. Es entleerte sich mehr als ein Pfund Eiter, und bei der vorsichtigen Untersuchung mit Finger und Sonde constatirten wir eine Höhle, welche sich gegen die Niere, gegen die Wirbelsäule und gegen die Inguinalgegend ausdehnte. Den Ausgangspunkt der Erkrankung konnten wir aber nicht bestimmen. Zur Nachbehandlung wurde eine Drainageröhre gelegt, der Eiter täglich 3mal mit carbolsäurehaltigem Wasser ausgespült und ausgespritzt und kräftige und leicht verdauliche Kost gereicht. Das Befinden des Knaben verbesserte sich in den ersten Tagen zusehends, aber nach 10 Tagen entwickelten sich bei stärkerer Jaucheabsonderung die Erscheinungen der Anämie und Hydrämie, und der Patient ging marastisch zu Grunde. — Bei der Section fanden wir eine colossale Eiterhöhle, welche in der Lumbalgegend extraperitoneal lag, die Niere umspülte und sich vom Zwerchfell bis zur crista ilei und von der Wirbelsäule bis zur Höhe der vorderen Bauchwand erstreckte. Die Niere selbst war in ganzer Circumferenz durch den Eiter von den umgebenden Theilen losgelöst und an 2 Stellen, an der convexen Fläche und am erweiterten Nierenbecken durchbrochen. Die Oeffnung an der convexen Seite führte in einen Abscess der Nierensubstanz, welcher unmittelbar unter der Kapsel lag

und sehr dicke callöse, mit verkästen, zerfallenen Massen belegte Wandungen hatte. Der Abscess stand auch mit dem Nierenbecken in Verbindung, dessen Schleimhaut ebenfalls sehr verdickt, an vielen Stellen ulcerirt, und mit dicken eitrigen und verkästen Massen belegt war. Eine ähnliche Eiterhöhle fand ich am Anfangstheile des Harnleiters, 2 Ctm. von der Mündung in's Nierenbecken. Im Nierenbecken und im Abscess in der Niere lagen 3 — 4 sehr kleine Gries-körner von oxalsaurem Kalke. Die rechte Niere war gesund und nur um $^1/_3$ vergrössert. Alle übrigen Eingeweide der Bauch- und Brusthöhle gesund.

Hier hatten wir es mit einer suppurativen Pyelo-Nephritis zu thun, deren Eiter die Nieren an 2 Stellen durchbrochen und den colossalen perinephritischen Abscess erzeugt hatte. Die Pyelo-Nephritis war in Folge von Nierensteinen entstanden, welche aber alle vor der Incision spontan abgegangen waren. Nur einige kleine Grieskörnchen waren zurückgeblieben. Trotzdem waren die Eiterhöhlen in den Nieren nicht geheilt, es waren sogar keine Spuren von Heilungsbestrebungen zu bemerken. Dieser ungünstige Umstand mag auf der Verdickung der Wandungen, vorzugsweise aber auf ungenügendem Abfluss des Eiters ans der Niere beruht haben. Hätten wir den Knaben früher und noch bei gutem Kräftezustande in Behandlung bekommen, so hätten wir wohl die Diagnose sicherer stellen können und hätten uns wahrscheinlich nicht mit der Eröffnung des perinephritischen Abscesses begnügt, sondern wären zur Niere vorgedrungen und hätten durch Erweiterung der Durchbruchsöffnung der Nierenkapsel dem Eiter freieren Abfluss verschafft. Auf diese Weise wäre vielleicht die Heilung erzielt worden. Bei dem heruntergekommenen Zustande des Patienten glaubten wir jede eingreifende Operation zur Aufsuchung der Quelle der Eiterung vermeiden zu müssen und drangen desshalb nicht zur Niere vor.

Auch in dem folgenden Falle hätte man sich zur Entleerung des Eiters und der Steine aus der Niere nicht mit der Incision des perinephritischen Abscesses begnügen dürfen, sondern man hätte in die Niere selbst eindringen müssen. Dieser Fall ist von Ullrich beschrieben.

Fall 6. Bedeutende Anschwellung in der Nierengegend, cachectischer Zustand, heftiges Fieber, Incision in die fluctuirende Geschwulst. Tägliche Entleerung des Abscesses. Keine Besserung des Allgemeinbefindens. Tod 19 Tage nach der Incision durch Erschöpfung. Section zeigt sehr

grosse Eiteransammlung in der Niere. Sechs Linien grosse Durchbruchsöffnung an der Hinterwand der Niere. (Rosenstein, a. a. O. pag. 294.)

Krause, 34 Jahre alt, wurde am 1. December 1858 im St. Hedwigs-Krankenhause aufgenommen. Derselbe litt im Jahre 1856 20 Wochen an Interm. tert. Griesabgang wurde nicht bemerkt; Schmerzen in der Nierengegend waren nicht vorhanden. Nach mehrmonatlichem völligen Wohlbefinden wurde Pat. im Winter 1857 von hartnäckigem Husten mit schleimigem Auswurf befallen, der während des Sommers cessirte, gegen den Herbst 1858 aber von Neuem mit grosser Heftigkeit auftrat. Es gesellten sich bald öftere Fieberschauer, Nachtschweisse, Abmagerung hinzu, so dass der Kranke für tuberculös gehalten wurde.

Status praesens: Cachectisches Aussehen, schlaffe Musculatur, vermehrte Pulsfrequenz, am Thorax rechts vorn Dämpfung von der 4. Rippe bis 1″ über den Rippenrand, links von der dritten bis 1″ über den Rippenrand; im Hypochondrium sinistrum geht die Dämpfung nach rechts in die der Leber über, hinten ist die Percussion rechterseits vom angul. scapul., links von der spina scapul. ab leer. Die Auscultation ergibt in den vorderen und oberen Partien viel katarrhalisches Rasseln, entsprechend den gedämpften Stellen schwach bronchialisches Athmen bei fehlendem Fremitus pectoralis. Das linke Hypochondrium und die Regio lumbalis ist beträchtlich vorgewölbt, und man fühlt vorn unter den kurzen Rippen eine feste höckrige, nicht verschiebbare, bei Druck schmerzhafte Geschwulst, welche sich nach rechts bis fast zur Mittellinie, nach hinten, dem in der ganzen Regis lumbalis leeren Percussionsschall zu Folge, bis zur Wirbelsäule fortzusetzen schien.

Vom 2.—10. Dezember wurde der Kranke 1 bis 2 Mal in unregelmässigen Intervallen von einem heftigen Schüttelfrost mit nachfolgender Hitze und profusem Schweisse befallen, ohne dass nach letzterem eine Intermission eintrat. Der Puls machte anhaltend 100—108 Schläge; in der Nacht erfolgte stets reichlicher Schweiss, der Urin war sparsam, trübe durch Niederschlage von Salzen; er enthielt weder Eiweiss noch Eiterkörperchen.

Durch Darreichung von Chinin wurden die Frostanfälle beseitigt, ohne dass eine Besserung des Allgemeinbefindens eintrat; der Appetit lag darnieder, der Puls war anhaltend frequent, die Nachtschweisse dauerten fort. Die Respiration war theils durch das beiderseits nachweisbare pleuritische Exsudat, theils durch Schleimanhäufung in den Bronchien und den Druck des im linken Hypochondrium gelegenen Tumor gegen das Zwerchfell in hohem Grade erschwert. Der letztere schien allmälig an Umfang zuzunehmen und verursachte auch spontan heftige Schmerzen. In der letzten Hälfte des Dezember entwickelte sich ziemlich rasch Oedem der unteren Extremitäten, vorzugsweise des linken Beines, nach und nach wurde die Haut in der Regio lumbalis teigig und Anfang Januar war links neben der Wirbelsäule $1^1/_2$″ unterhalb der

letzten Rippe undeutlich Fluctuation zu fühlen. Wegen der heftigen Schmerzen und des dem Kranken unerträglichen Gefühls von Spannung wurde hier am 6. Januar ein Einschnitt gemacht, und nach der Durchschneidung der Muskeln etwa $^1/_2$ Quart Eiter entleert. Der Eiterabfluss wurde befördert durch Druck auf die im Hypoch. sinistr. fühlbare Geschwulst. Ein elastischer Katheter liess sich etwa 4″ weit schräg nach vorn und abwärts einführen, ohne aber in die eigentliche Eiterhöhle zu gelangen. Der Eiterausfluss war die nächsten 19 Tage hindurch recht reichlich, wurde besonders durch Husten befördert, der schmerzhafte Druck und die Spannung im linken Hypochondrium nahm ab, die dort fühlbare Geschwulst wurde kleiner, ohne dass im allgemeinen Befinden eine Besserung eintrat. Am 8. Februar erfolgte im Zustande hochgradiger Erschöpfung der Tod.

Sectionsbefund: Lunge stark ödematös, nach oben gedrängt; in beiden Pleurahöhlen ein abgekapseltes, eitriges Exsudat, etwa 1 ℔ betragend, im Herzbeutel einige Unzen Serum, Herz normal. Das Zwerchfell steht hoch, links bis zur 4. Rippe; die Leber ist in der Fläche vergrössert, blutleer, von weicher Consistenz; vom linken Leberlappen zieht sich ein 1″ breiter und einige Linien dicker Saum von Lebersubstanz bis in's linke Hypochondrium und ist hier hinter der obern Fläche der Milz an die linke Rippenwand angeheftet. Die Flex. coli sinistr., die Cauda pancreatis, die vergrösserte, nach oben, und hinten gedrängte Milz sind durch derbe Bindegewebsschwarten fest mit einander verwachsen. Die letzteren auch mit der untern Hälfte des Zwerchfells; die linke Nebenniere ist in einen eitrigen Brei umgewandelt.

Die linke Niere reicht nach oben bis zur 5. Rippe und ist durch mehrere dicke, fibröse Bindegewebsadhäsionen nach aussen an die Bauchwand, nach innen und oben mit der Milz, dem Colon u. s. w. verwachsen; ein durch die äussere Wunde eingeführter Catheter dringt bis auf ihre hintere Fläche. Die herausgenommene Niere hat einen Längsdurchmesser von über 6″, einen Dickendurchmesser von über 3″ und besteht fast ganz aus vielen untereinander communicirenden, mit dickem Eiter gefüllten Hohlräumen, von denen 3 je einen über haselnussgrossen, mit vielen Zacken versehenen Nierenstein eingebettet enthalten. An der äussern Kapsel ist nur hie und da eine 2—3‴ dicke Schicht sehr derben Nierengewebes zu erkennen, dieselbe zeigt an ihrer hintern Fläche eine 6‴ grosse Durchbruchsstelle, welche mit dem äussern Eitergange communicirte.

Die Nierenerweiterung war hier in Folge von Steinen entstanden, welche sich in den Kelchen fanden, und die sich, wie Rosenstein (a. a. O. pag. 294) meint, in der Substanz der Niere selbst gebildet hatten. Die Niere war zu einem grossen Eitersacke ausgedehnt; der Eiter hatte darauf die Kapsel durchbrochen. Die Communikationsöffnung zwischen den Eiterhöhlen innerhalb und ausser-

halb der Niere, welche an der hintern Fläche der Niere lag, war aber so klein, und lag so ungünstig, dass nach der Eröffnung des perinephritischen Abscesses der Eiter aus der Niere nicht entfernt werden konnte, und nur zum geringsten Theile ausfloss. Das Fieber wurde dadurch unterhalten und der Patient ging an Erschöpfung zu Grunde. Auch hier wäre die Bloslegung der Niere, die Erweiterung der Durchbruchsöffnung oder eine Incision an geeigneter Stelle zur Entleerung des Eiters und Entfernung der Steine die rationellste Behandlungsweise gewesen, wenn auch die Hoffnung auf Wiederherstellung des Patienten, welcher an beiderseitiger Pleuritis litt, nur eine sehr geringe sein konnte.

4) Lendenschnitt bis zur Niere bei nicht durchbrochener Kapsel. Diagnostischer Lendenschnitt. Hieher gehören 2 der neuesten Fälle, in welchen bei unterstellter Steinkrankheit die Niere blosgelegt, eine weitere Operation aber aufgegeben wurde weil man keine Steine fand. Die erste der beiden Operationen wurde von Durham ausgeführt.

Fall 7. Lendenschnitt bis zur Niere bei unterstellter Steinkrankheit. Nach Bloslegung der Niere keine Steine zu fühlen; die Niere normal. Weitere Operationen aufgegeben. Die Patientin genas von dem Schnitt. (Medical Times and Gazette 1870 t. I p. 182) Marduel a. a O. p. 310.

Am 3. Februar 1870 sollte durch M. Durham am Guy's hospital die Operation des Einschnittes in die Niere zur Herausnahme eines Steines aus der Niere ausgeführt werden. Das Amphitheater war mit einer grossen Anzahl von Studenten und Aerzten gefüllt, welche sehr begierig waren, einer so seltenen Operation beizuwohnen. Obgleich der Versuch des Chirurgen mit einer Enttäuschung endete, so haben wir genug davon gesehen, um uns zu überzeugen, dass die Operation, wenigstens der Einschnitt bis zur Niere, keine Schwierigkeit und keine operative Gefahr bietet. M. Durham macht einen Einschnitt längs des Randes des m. sacro lumbalis von der crista ilei bis zur 12. Rippe und gelangte schnell und ohne Schwierigkeit zum Hilus der Niere. Blutung beinahe Null. Aber der Operateur fand keinen Stein, obgleich alle Symptome, welche vorher bei dem Kranken aufgetreten waren, als charakteristisch für die Gegenwart der Steine in der Niere betrachtet worden. Der Hilus der Niere und der Harnleiter wurden mit Sorgfalt untersucht, letzterer auf die Länge von $1^1/_2$ Zoll, aber sie wurden nicht geöffnet, da kein Stein durch ihre Wände gefühlt wurden. Diese Theile hatten ebenso wie die ganze Niere das Aussehen vollkommener Normalität. — Die Operation hatte keinen Nachtheil und 5 Tage darauf erklärte die Patientin, dass ihre Schmerzen weit weniger lebhaft seien, als sie seit längerer Zeit gewesen waren.

Die Geschichte dieses Falles, in welchem die Niere normal gefunden wurde, ist mit dem vorstehenden Krankenberichte nicht vollendet, da Durham 2 Jahre darauf bei derselben Patientin wegen wiedergekehrter Krankheitssymptome die betreffende Niere ganz ausschnitt. Bei Anführung der Fälle von Exstirpation der Niere werde ich den Schluss der Krankengeschichte und eine eingehende Kritik derselben bringen (s. unten). Hier ist nur darauf aufmerksam zu machen, dass der Lumbalschuitt mit Bloslegung der Niere ohne Schwierigkeit und fast unblutig ausgeführt wurde, und dass die Patientin die Operation sehr gut ertrug. — Sehr ähnlich ist der folgende Fall von Gunn.

Fall 8. Lenden-Nierenschnitt unvollendet bei einem Kranken, bei dem man einen Nierenstein voraussetzte. Heilung der Wunde (Chicago medical Examiner Sept. 1870; New-York medical Journal, Dec. 1870).

Den 16. April 1870 führte Herr Moses Gunn eine Versuchsoperation bei einem Kranken des Prof. Alben aus, der seit 5 Monaten Symptome zeigte, welche mit Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein eines Steines in der Niere schliessen liessen Einschnitt längs des Randes des langen Rückenmuskels von der 11. Rippe bis zur crista ilei; Einschnitt in die Aponeurose. Der lange Rückenmuskel und der quadratus lumborum wurden nach Innen gezogen und man kam an die hintere Seite der Niere, indem man das Zellgewebe durchschnitt, welches sie bedeckte. Die Blutung war gering. An der Niere angekommen, konnte man vermittelst des Fingers mit Leichtigkeit das Nierenbecken und den Ureter untersuchen. Aber ebenso wie M. Durham wurde M. Gunn in der Erwartung, einen Stein zu finden, getäuscht. Das Organ schien an Umfang geringer und weich zu sein, aber es wurde nicht angegriffen, weil der Patient vorher die Ausschneidung desselben verboten hatte. Daher wurde ein Charpiepropf in die Wunde gelegt, die obere Hälfte derselben durch 3 Nähte vereinigt und die 3 Unterbindungsfäden aus dem unteren Theile herausgeleitet. Die Operation wurde gut vertragen, obgleich der Kranke durch die vorhergehenden langen und schmerzhaften Leiden sehr geschwächt war. Ebenso wie der Operirte von M. Durham hatte dieser Patient einen wirklichen Nutzen von der Operation. Die Uebelkeiten, welche beinahe ununterbrochen bestanden hatten, hörten auf und der Schmerz, welcher lebhaft war, verschwand vollständig. Die Erleichterung war aber nur vorübergehend. 6 Wochen darauf kehrten dieselben Symptome zurück, an welchen der Patient früher gelitten hatte.

Auch in diesem nur allzu kurz geschilderten Falle sind die Symptome nicht angegeben, auf welchen die Diagnose der Stein-

krankheit beruhte, so dass wir nicht über deren Beweiskraft urtheilen können. Die blosgelegte Niere war aber nicht, wie in dem vorigen Falle normal, sondern sie war geschrumpft und weich, ganz ähnlich wie in dem unten beschriebenen Falle 15, in welchem ich eine steinkranke Niere exstirpirte, so dass die Diagnose der Steinkrankheit hier als richtig angenommen werden darf. Der Lumbalschnitt und die Betastung der Niere und des Anfangstheiles des Harnleiters wurden auch in diesem Falle sehr gut ertragen. Nach der Operation trat, wie im vorigen Falle, eine temporäre Besserung des Leidens ein, die gleichwie dort wohl nur zufällig war, oder auf psychischen Einflüssen beruhte.

5) Der Nierenschnitt, Incisio renis, wurde von der Lumbargegend oder von der Seiten- oder Vorderwand der Unterleibshöhle in die Niere ausgeführt. Fälle, in welchen die Nierencyste von der Seiten- oder Vorderwand incidirt wurde, werde ich in dem Abschnitte über Pyo- und Hydronephrosen zusammenstellen, während ich Fälle von Incisionen, die von der Lendengegend die Niere öffneten, im Folgenden bringe.

Der Lenden-Nierenschnitt, Incisio renis posterior s. lumbalis, wurde, wie wir oben auf Pag. 105 sahen, vielfach zusammengeworfen mit der Eröffnung perinephritischer Abscesse, bei welchen die Niere selbst nicht eingeschnitten wurde. Als ältestes Beispiel eines Lenden-Nierenschnittes wird in der Literatur gewöhnlich die Operation eines italienischen Arztes Marchetti angegeben. Obgleich es in diesem Falle zweifelhaft ist, ob die Operation ein Lenden-Nierenschnitt oder nur ein einfacher Lendenschnitt war, so bringe ich denselben doch in extenso weil er eine grosse Berühmtheit erlangt hat und weil die Operation von einigen Schriftstellern sogar mit der Exstirpation der Niere verwechselt wurde. (S. Vorwort des ersten Theils.) Darnach beschreibe ich 2 Fälle von Lenden-Nierenschnitt, die in den letzten Jahren zur Ausführung kamen.

Fall 9. Nierensteine. Ungemein qualvolle Nieren-Koliken. Lenden-Nierenschnitt in 2 Sitzungen. Genesung mit restirendem Fistelgange. Abgang eines Steines aus demselben. Verschwinden aller schlimmen Symptome. Nach 10 Jahren die Fistel noch offen, der Patient aber sonst gesund. (Marduel, a. a. O. Pag. 224.)

Charles Bernard, ein englischer Arzt, erzählt den Fall folgendermas-

sen: M. Hobson, Consul der englischen Nation in Venedig, litt lange an Stein, den er in der Niere hatte. Endlich wurde er von Nierenkoliken befallen, die so lange dauerten, und so heftig waren, dass er sich der Verzweiflung überliess. Da er durch keines der Mittel, deren er sich bis dahin bedient hatte, erleichtert worden war, so wandte er sich wegen dieses schrecklichen Umstandes an den Doktor Dominique Marchettis, einen sehr berühmten und sehr geübten Arzt in Padua und bat denselben, er möchte ihm den Stein aus der Niere ausschneiden. M. Hobson, welcher überzeugt war, dass ihm keine andere Hilfe übrig blieb, um sich Erleichterung zu verschaffen, fügte hinzu, dass er wohl wüsste, welchen Gefahren ihn diese Operation aussetze, aber dass selbst der Tod seinem unglücklichen und schmerzhaften Leiden vorzuziehen sei. — Marchettis zeigte zuerst den äussersten Widerstand gegen die Operation. Er unterrichtete den Patienten nicht allein von den Gefahren die er laufen würde, sondern, da er selbst fürchtete, die Operation möchte nicht ausführbar sein, erklärte er auch, dass es ihm den Tod geben hiesse, wenn man ein solches Unternehmen wagen würde. M. Hobson beharrte aber auf seinem inständigen Bitten und betheuerte, dass er auf dieses Vorhaben nicht verzichten, sondern darauf beharren würde, bis er Jemand zur Ausführung fände. So sah sich Dr. Marchettis endlich genöthigt, den dringenden Bitten des Kranken nachzugeben und die Kur zu unternehmen.

Zur Ausführung der Operation bediente er sich eines Bistouris, und machte den Einschnitt schichtenweise in die Gegend der kranken Niere. Das Blut, welches Anfangs reichlich floss, verdunkelte das Operationsfeld, und nöthigte ihn für dieses Mal auszusetzen. Tags darauf nahm er die Operation wieder auf, und vollendete sie, indem er bis in die Nierensubstanz eindrang. Nachdem er 2 oder 3 kleine Steine herausgezogen hatte, verband er seinen Patienten. Dieser war von dem Augenblicke an von den heftigen Schmerzen befreit, die er bis dahin gefühlt hatte. Nach Ablauf einer gewissen Zeit hatte der Patient die Kraft aufzustehen und in seinem Zimmer umherzugehen; es war weder Hämorrhagie noch Fieber dazugekommen, welches ihm Gefahr hätte bringen können.

Marchettis verband Herrn Hobson noch lange Zeit, aber er konnte die Wunde nicht zur Vernarbung bringen. Der Urin, welcher unaufhörlich aus der Wundhöhle floss, hatte sie gleich Anfangs fistulös gemacht. Unterdessen, da nur eine kleine Quantität ausfloss und M. Hobson seine Kräfte wieder erlangt hatte, nahm er Abschied von dem Professor und kehrte mit seiner Gemahlin, die die Sorge ihn zu verbinden übernahm, nach Venedig zurück. Eines Morgens, als die Dame die Wunde verband, glaubte sie, indem sie sie abwischte, etwas Hartes und Ungleiches gefühlt zu haben. Diese Entdeckung veranlasste sie das Geschwür zu untersuchen, indem sie sich eines Nadelknopfes anstatt einer Sonde bediente. Es fand sich, dass dieser harte und unebene Körper, den sie herauszog, ein Stein war, von der Gestalt und dem Gewicht eines

Dattelkernes. Seit dieser Stein herausgezogen war, klagte der Kranke niemals mehr über Schmerzen in der operirten Nierengegend.

„Zehn Jahre ungefähr nach dieser Operation", fährt Bernard fort, „kehrte M. Hobson nach London zurück und Dr. Douns, der ihn in Venedig gekannt hatte, liess Dr. Dison und mich einladen, ihn zu sehen. Nachdem er uns selbst den Bericht gemacht hatte, von dem ich das Detail erzählt habe, erlaubte er uns den Zustand der fistulösen Wunde zu untersuchen, welche wirklich immer offen geblieben war. Die Ränder derselben ausserordentlich kallös und zwar der Art, dass ich ohne dem Kranken fühlbare Schmerzen zu verursachen, eine Sonde so tief in die Wundhöhle einzuführen vermochte, dass man schliessen konnte, ich sei bis in die Niere eingedrungen. Der aus der Fistel fliessende Eiter war gering an Menge, aber immer mit Urin gemischt, von dem er auch einen starken Geruch hatte. Die äussere Oeffnung des Geschwürs schloss sich manchmal 3—4 Tage und alsdann entfernte sich die Materie auf natürlichem Wege, vereinigt mit dem Urin ohne irgend ein Hinderniss zu finden und ohne den geringsten Schmerz zu verursachen. Man kann nicht zweifeln, fährt Bernard fort, dass Verbindung stattfand, zwischen der Niere und dem M. psoas. In der Zeit, in welcher wir die fistulöse Oeffnung untersucht haben, wendete M. Hobson nur äusserlich eine leinene Compresse an, welche sich immer mit einem scharfen urinösen Geruch tränkte. Er schien in einem Zustand zu sein, dass er allen Functionen des Lebens genügen und alle Strapatzen aushalten konnte, wie jeder andere Mensch seines Alters. Ich denke, dass er damals ein wenig mehr als 50 Jahre haben konnte. Für den Morgen nach unserer Visite hatte er sich vorgenommen, 40—50 engliche Meilen zu Pferd und in der Post zu machen."

In diesem Falle waren Nierenkoliken die Indikation zur Operation, sie waren so qualvoll, dass sich der Patient mit Freuden einer lebensgefährlichen Operation unterzog, durch welche er Aussicht auf Befreiung von seinem Leiden haben konnte. Die Heilung wurde durch Incision erzielt, aber es blieb eine Nierenfistel zurück, durch welche Eiter und Urin auch noch nach 10 Jahren abflossen. — In Bezug auf die Glaubwürdigkeit dieses Falles, als Nierenschnitt bemerkt Marduel (a. a. O. pag. 226):

„Diese Beobachtung scheint ein authentischer Fall von Nephrolithotomie zu sein, er ist berichtet von einem competenten Manne, der den Kranken gesehen hat. Aber zwei Umstände könnten als Beweise dagegen aufgeführt werden. Zuerst, wenn Bernard den Operirten gesehen und untersucht hat, so war es zehn Jahre nach der Operation, und alle Details, welche er davon gibt, sind ihm von M. Hobson geliefert worden, dessen Zeugniss als nicht genü-

gend in einer solchen Sache betrachtet werden kann. Ist man übrigens nicht erstaunt zu sehen, dass Mss. Hobson Marchettis Stelle ersetzt, mit einer Knopfsonde die Nierenwunde ihres Mannes sondirt, daselbst einen Stein entdeckt und ihn herauszieht? Wie machte sie diese Extraction? Dieses Detail könnte vielleicht genügen, um an der Wahrhaftigkeit des Berichtes zu zweifeln. Ein anderer ernsterer Umstand, welchen Hévin und Valpeau geltend machen, ist: Wie kömmt es, dass Marchetti in seinen Schriften niemals von diesem Falle spricht? besonders, wenn man bedenkt, dass die Nephrolithotomie seit langem besprochen, aber niemals ausgeführt, und dass diese Beobachtung die erste war? Gewiss würde Marchetti, der auf dem Laufenden der Diskussion über diesen Punkt stand, und welcher, wie der Kranke sagte, einen grossen Widerwillen, die Operation zu unternehmen, gezeigt hatte, nicht verfehlt haben, diesen einzigen Fall in seinen Observations rares zu berichten. Wie kommt es, dass nicht wenigstens einer der Assistenten, in Ermangelung des Operateurs, einen so interessanten Fall publicirt hat? „Ich glaube wenigstens", sagt Hévin in Bezug auf diesen Falle, „dass dies ein sehr wichtiges Zeugniss ist, welches der Operation fehlt, und dass dieses Schweigen des Operateurs und der Zeugen, einige Wolken auf die Wirklichkeit eines in jeder Hinsicht interessanten Falles zu werfen scheint. Wäre es nicht vernünftiger zu vermuthen, wie ich es gethan habe, dass Dominique Marchetti bei seiner Operation, durch einen Tumor und durch eine Härte in die Nierengegend geleitet wurde? Und in dieser Voraussetzung, welche natürlich diese Nephrotomie in die Klasse der vertrauteren und bestimmteren Operationen zurücktreten liesse, würde Marchetti sich rechtmässiger gegen den Vorwurf des Schweigens schützen können. Er konnte sich von der Publication eines Falles dispensiren, von welchem sich eine Anzahl Beispiele, bei den Beobachtern, welche vorangegangen waren, fanden."

Bei Eiteransammlung in der Niere und äusserer Nierenfistel wurde der Lenden-Nierenschnitt in dem folgenden Falle ausgeführt.

Fall 10. Lenden-Nierenschnitt wegen einer eiternden Cyste der Niere. Tod nach 21 Tagen durch Pyämie. (Bryant, Guy's Hospital. The Lancet T. II, 1870, p. 13 u. 292.)

Der Kranke, welcher einige Zeit in der Behandlung von M. Moxon am Guy's Hospital gewesen war, war in die Behandlung des M. Bryant nach

einer Consultation übergegangen, in welcher diese beiden Aerzte über die Nothwendigkeit einer Operation übereingestimmt hatten. Die Symptome, welche sie zu dieser Operation geführt hatten, waren: Eine Anschwellung der linken Lumbalgegend, welche man schon bei der Inspection bemerkte und durch Palpation und Percussion umschreiben. konnte. Schmerzen in der Lumbalgegend und in der Seite, welche sich fortsetzten bis zum Samenstrang derselben Seite; endlich das Vorhandensein von Eiter im Urine. Alle diese Merkmale zeigten eine Nierencyste an, welche den Eiter umschloss. Wenn der Eiter, der im Urin enthalten war, aus der Blase gekommen wäre, so hätte man Schleim finden müssen, vermengt mit dem Eiter und in grösserer Menge. Hier zeigte er sich in kaum nennenswerther Qnantität. Ohne operativen Eingriff war der Tod sicher unvermeidlich. Die Natur hatte übrigens selbst die Art des Eingreifens angezeigt, denn durch ihre eigene Anstrengung hatten sich zwei Abscesse entleert und Steine waren aus der Lumbalgegend ausgetreten. M. Bryant schlug vor, einen schrägen Einschnitt zu machen, ähnlich demjenigen, welchen er bei der Colotomie auszuführen pflegt, nur höher und unmittelbar unter den letzten Rippen. Er erwartete augenscheinlich eine Cyste mit Eiter zu finden und nahm sich vor, sie weit zu öffnen und den Eiter nach Aussen frei abfliessen zu lassen. Natürlich sollte, wenn man einen Stein in der Cyste fände, die Extraction ausgeführt werden. Operation am 27. Juni 1870. Der Einschnitt wurde in der oben erwähnten Richtung und in einer Länge von 4 Zoll ausgeführt. Nachdem B. mit dem Bistouri die oberflächlichen Schichten getrennt hatte, vervollständigte er die Operation, indem er sich bald des Fingers bedient, und bald, aber weniger oft, des Bistouris und der Hohlsonde. Sobald die Niere blosgelegt war, wurde ein gekrümmter Troicart eingestochen, und es ergoss sich augenblicklich ein Strom von Eiter. Die Kanüle wurde über einem Stilet zurückgezogen, welches bis in das Nierenbecken eingebracht wurde. Die Oeffnung, welche in die Nierensubstanz gemacht war, wurde so weit vergrössert, dass man den Finger einbringen konnte. Es wurde kein Stein gefunden. Man legte darauf einen Charpiepropf bis in die Niere und legte eine Naht einen Zoll von jedem Ende des Einschnittes. — Den folgenden Tag entleerte der Operirte auf natürlichem Wege 14 Unzen Urin, in welchem das Mikroscop einige wenige Eiterzellen zeigte. Den nachfolgenden Tag wurden 24 Unzen gelassen. Die Verbandstücke hatten keinen Uringeruch. Der Leib war ein wenig schmerzhaft und aufgetrieben. Am 3. Tage Entleerung von 44 Unzen Urin, welche weder Eiter noch Eiweiss enthielten. Der Leib noch etwas schmerzhaft, der Allgemeinzustand gut, Aussehen der Wunde ausgezeichnet. Die Nähte werden entfernt. Die beiden folgenden Tage war weder Empfindlichkeit im Leibe, noch irgend ein ängstliches Symptom. Aber am 6. Tage schmerzte der Leib von Neuem. In der Nacht des 8. Tages machte man auf den Bauch Waschungen von Terpenthin; am 9. Tage entdeckte man Fluctuation in dem untern Theil des Abdomen. Den 10. Spannung des Leibes

und Gallerbrechen. Man erlangte eine Erleichterung, indem man die Applikation von Terpenthin erneuerte und Opium anwendete. Leichte Stühle. Es trat Besserung während einiger Tage ein. Aber am 21. Tage wurde der Kranke wieder von Gallerbrechen, von Schmerz und Ziehen im Unterleib ergriffen. Die Haut wurde kalt, feucht und klebrig; in der Nacht kehrte Erbrechen zurück, welches Kaffeesatzfarbe hatte. Der Tod trat am 22. Tage um 1 Uhr Morgens ein.

Seit der Operation hatte der Kranke nicht die geringsten Lenden-Schmerzen gefühlt, die Flüssigkeiten, die sich aus der Wunde entfernt hatten, wurden mit der grössten Sorgfalt von Dr. Stevenson untersucht und zeigten keinen der Bestandtheile des Urins.

Sektion. Verwachsung der zwei Pleuren an der untern Partie. Links Verwachsung zwischen der Pleura pulmonalis und der Pleura diaphragmatica einerseits, und andrerseits zwischen der untern Seite des Zwerchfells und der Niere. Der untere Theil der linken Lunge ist der Sitz einer chronischen Pneumonie mit Zerstörung des Lungengewebes und Bildung fibrösen Gewebes. Herz gesund; 5 Unc. seröser Flüssigkeit in dem Pericardium. Das Bauchfell ist verdickt in seiner ganzen Ausdehnung durch eine chronische Entzündung und zeigt überall die Zeichen einer acuten Entzündung; eine grosse Quantität trüber, seröser Flüssigkeit, in welcher albuminöse Klumpen enthalten sind. Die grossen Gefässe und die Gewebe, welche vor der Wirbelsäule liegen, sind zu einer festen, resistenten, ödematösen, weisslichen Masse verwachsen, welcher das Pancreas, das Duodenum, die Milz, das Colon descendens und die linke Niere fest anhängen. Die Tympanitis, welche zu einer im Vergleich mit den übrigen Symptomen aussergewöhnlichen Höhe gestiegen war, hatte den Verdacht erregt, dass diese Veränderung auch die symphatischen Ganglien befallen habe. Die Leber hängt dem Zwerchfell an und durch die Gallenblase dem Colon transversum; sie ist gesund, ebenso wie die Milz und die Nebennieren. Die rechte Niere ist gesund und wiegt $9^1/_2$ Unzen; ihr Harnleiter ist gesund. Die Urinblase zeigt zwei kleine Ulcerationen nahe an den verdickten Rändern der Mündung des linken Harnleiters, welcher seinerseits in ganzer Ausdehnung verdickt und ulcerirt ist. Sein Lumen ist unterbrochen, durch einen tuberkulösen Knoten an der Wand, circa 1 Zoll unter dem Nierenbecken. Das Nierenbecken ist nicht sehr erweitert, aber es ist verdickt und zeigt mehrere oberflächliche Ulcerationen. Die Kelche scheinen gewachsen durch den Schwund der Pyramiden, welche durch Geschwüre ersetzt waren. Man fand hier breite mit einer eitrigen Membran überkleidete Eindrücke, welche in den Massen der käsigen Substanz pflaumengrosse Höhlen bildeten, die den fötalen Lappen der Niere entsprechen. Die ganze Höhle, welche auf diese Weise gebildet war, konnte 6 oder 7 Unzen Eiter enthalten. Die Incision, welche Bryant in die hintere Wand des Beckens gemacht hatte, war ebenso wie der äussere Einschnitt, nahezu vernarbt.

Die Incisio renis posterior wurde hier zur Entleerung von Eiter und Steinen ausgeführt. Durch den Einschnitt kam eine grosse Menge Eiter heraus; alle Steine waren aber bereits früher spontan abgegangen. — Bryant meinte nach der Section, dass die Exstirpation der Niere vielleicht den Vorzug verdient habe (s. Marduel pag. 313), aber diese Ansicht halte ich für unrichtig, weil die Grösse des Sackes und die zahlreichen Verwachsungen mit der Umgebung die Exstirpation höchst gefährlich gemacht haben würden. Die Incision war die einzig angezeigte Operation. Der Tod wurde in diesem Falle wohl durch die Exacerbation einer schon früher bestandenen chronischen Peritonitis verursacht. — Sehr interessant ist der folgende Fall.

Fall 11. Suppurative Entzündung der rechten Niere durch Steine. 2 Zoll langer Einschnitt in die Niere. Zertrümmerung und Extraction eines sehr grossen, ästigen Steines. Tod 3 Tage nach der Operation. (James Andrew und George W. Callender in St. Bartholom. Hospital Report, Vol. IX.

Andrew erzählt: N. Ann. Y., 44 J. alt, wurde im Anfang des letzten im Mary Ward aufgenommen. Sie war sehr abgemagert, hatte Symptome von hektischem Fieber, und an der rechten Seite des Unterleibs war ein grosser ovaler Tumor zu fühlen. Der Längsdurchmesser desselben berührte in vertikaler Richtung nicht die Leber, er dehnte sich in die rechte fossa iliaca und einwärts zum Nabel aus; das aufsteigende Colon war über die vordere Seite gespannt. Die Patientin hatte den Tumor 6 Monate vor der Aufnahme bemerkt; sein Erscheinen war begleitet von grossem Schmerz in der rechten Seite, welcher sich herab zur innern Schenkelseite ausdehnte. Dabei nahm der Harndrang zu, der Urin enthielt öfters Blut und später konstant Eiter, welcher bei der Aufnahme in grosser Menge vorhanden war. Der Schmerz und die Eiterung würden die Patientin sicher und schnell aufgerieben haben. Jede Behandlung zeigte sich unnütz und es war nach wiederholter Untersuchung kein Zweifel dass wir eine Vergrösserung der rechten Niere vor uns hatten, welche durch Einkeilung eines Steins bedingt war. Daher entschloss ich mich für eine Operation zu stimmen, durch welche das Leiden gelindert oder gehoben werden konnte. Die weitern Details des Falls schulde ich wieder Mr. Callender, da der Patient in die chirurgische Station verbracht wurde.

Sitwell Ward 23. Juni. Ich (Callender) stimmte in allen Details, welche Dr. Andrew zu meiner Kenntniss brachte, überein; weiterhin stimmte ich darin mit ihm überein, dass im vorliegenden Falle die Symptome, welche die Steine im Nierenbecken anzeigten, so deutlich wären, dass die operative Entfernung des Steines angezeigt sei, und endlich, dass in Anbetracht des All-

gemeinbefindens der Patientin die Operation ohne Verzögerung ausgeführt werden müsste. —

Es wurde Chloroform gegeben, die Patientin auf die Operationsbühne gebracht, und ein Einschnitt von ungefähr 4 Zoll Länge in der rechten Lumbargegend wie bei der Colotomie gemacht. Nachdem die zerstörten Bauchmuskeln durchgeschnitten waren, und man als die wichtigste Grenze den äussersten Rand des quadratus lubarum erkannt hatte, wurden die Fascie und darauf das Fett, welches die Niere bedeckte, blosgelegt. Die Niere war durch die Veränderungen, welche die Krankheit hetvorgebracht hatte, vergrössert und desshalb tiefer herabgesunken, so dass sie verhältnissmässig leicht erreicht werden konnte. Indem man die fibröse Kapsel durch einen beinah vertikalen Einschnitt trennte, wurde ihr Gewebe blosgelegt, und nachdem man eine Schichte desselben, von nicht mehr als $^1/_4$ Zoll Dicke, durchschnitten hatte, wurde eine Masse eingediekten Eiters zu Gesicht gebracht, und als durch diesen eine Kanüle $^3/_4$ Zoll tief geführt wurde, auch die Oberfläche des Steins berührt. Der Einschnitt wurde nun erweitert und eine Oeffnung von zwei Zoll Länge hergestellt, auf deren Grunde die vertrocknete eiterartige Masse ausgeschaufelt wurde, bis der Stein blosgelegt war. — Wie man erwartet hatte, war dieser festgehalten, durch Verlängerungen von steinigen Massen in den Kelchen; aber nachdem mit einem Löffelbohrer die weichen Phosphate, welche den äussern Theil bildeten, entfernt waren, wurde der Stein sogleich beweglich, und indem man mit einer Knochenzange die aussenliegenden Massen desselben durchbrach, wurde er ohne grosse Schwierigkeit herausgehoben. Einige abgebröckelte Fragmente wurden darnach mit einem Spatel und den Fingern weggenommen, und das Nierenbecken mit einer warmen Lösnng von Condy's Flüssigkeit ausgewaschen. Es entstand keine Blutung. Die Wunde war offen gelassen. Am Abeud des Operationstags war die Patientin vergleichsweise frei von Schmerz, hatte gut Nahrung genommen und Wasser gelassen. — Der Urin enthielt eine grosse Quantität Eiter. Ebenso kam auch eine freie Entleerung von eitriger Flüssigkeit aus der Wunde. Puls, 96; Temp. 98.6°; Resp. 21. Der Stein war aus mehreren Gliedern zusammengesetzt, er war mit Phosphaten bedeckt und wog 1,55 Unzeu, ohne die Fragmente, welche abgelöst waren.

24. Jnni. Die Patientin hatte uach einer Morphiuminjection gut geschlafen, aber sie war in einem sehr schwachen Zustand, hatte eine trockne Zunge und Beleg auf den Zähnen und es war keine Art von Thätigkeit in der Wunde. Patientin schlummert während des Tags, aber in der Nacht war sie wieder in erschöpftem Zustande. Puls $\frac{\text{M. } 108}{\text{E. } 75}$; Temp. $\frac{\text{M. } 99.2^0}{\text{E. } 97.2^0}$; Resp. $\frac{\text{M. } 28}{\text{E. } 24}$

25. Juni. Patientin verbrachte eine nur mässig gute Nacht litt an Erbrechen. Sie war schmerzfrei, schien aber noch schwächer zu sein. Die Nahrung gut genommen. Der Urin enthielt dauernd eine grosse Menge Eiters. Während des Tages fühlte sich Patientin unwohl, und verweigerte des Abends

die Nahrung zu nehmen. Später wurde sie unruhig, und klagte über Empfindlichkeit im Abdomen, welche erleichtert wurde durch die Wärme eines Leinsamenumschlags. Puls $\frac{\text{M. } 108}{\text{E. } 136}$; Temp. $\frac{\text{M. } 97.2^{0}}{\text{E. } 88.8^{0}}$; Resp. $\frac{\text{M. } 24}{\text{E. } 27}$

26. Juni. Patientin verfiel schnell während der Nacht, sie wurde kalt, blieb aber frei von Schmerzen. Es war keine Thätigkeit in der Wunde, welche da sie ziemlich verletzend war, sogleich mit einer Lösung von Karbolsäure gereinigt worden war. Die Urinentleerung frei, aber der Urin war mit Eiter beladen und sehr stark ammoniakalisch. Patientin starb um 1,25 des Nachmittags.

Die Section wurde nicht gestattet. — Die Frau war durch die Operation in keiner Weise schlimmer geworden. Sie war höchst erschöpft ehe sie operirt wurde, und das Ende würde ebenso eingetreten sein, auch wenn keine Operation ausgeführt worden wäre. Der Fall bewies die Leichtigkeit, mit welcher die Entfernung eines Nierensteines entfernt werden kann; ausserdem waren die zerstörten Muskeln und der gut zu erkennende Tumor Bedingungen, welche den Gang der Operation begünstigten.

Die Operation, welche im Lenden-Nierenschnitt mit folgender Zertrümmerung und Extraction des Steines bestand, war zu spät ausgeführt; sie konnte den schon vor der Operation nahe bevorstehenden Tod nicht abwenden. Hervorzuheben ist, dass die 2 Zoll lange Incision zu keiner stärkeren Blutung Veranlassung gab und dass die Zertrümmerung des Steines, welche hier zum erstenmale ausgeführt wurde, verhältnissmässig leicht von Statten ging. Callender hatte mit dem Versuchstroicart durch eine Schichte verdickten Eiters den Stein gefühlt und gibt den Rath auch künftighin dieses Instrument zur Aufsuchung des Steines im Innern der Niere zu benützen. Die von mir bereits vor Callender vorgeschlagene Untersuchung mit der dünneren Akupunkturnadel (s. pag. 89) ist aber ohne Zweifel der mit dem Versuchstroicart vorzuziehen, weil sie weniger verletzend ist und desshalb in ausgiebigerem Maasse in Anwendung kommen kann.

An diese Fälle reihe ich 2 andere an, welche dazu dienen sollen, die von mir aufgestellte Indication des Lenden-Nierenschnitts bei inneren Nierenfisteln klar zu machen. Die Operation war in beiden nicht ausgeführt, aber nach meiner Ansicht indicirt.

Fall 12. Rechtsseitige Nierenerweiterung in Folge von Nierensteinen. Durchbruch in die Flexura coli dextra mit Abgang eines Steines. Tod. (John Ogle in St. Georgs ho-

spital reports, 1867, pag. 373, und Virch. u. Hirsch's Jahresbericht, 1867, Band II pag. 171.

Eine 31 Jahre alte, zarte Frau erkrankte vor einem Monat unter Fiebererscheinungen mit Schmerz im Leibe und Kreuz. Bei ihrer Aufnahme war der Harn stark eiterhaltig und sauer; sie klagte über heftigen Schmerz in der Regio iliaca dextra. In der rechten Seite des Leibes fand sich ein runder Tumor, welcher bei der Percussion keine Resonnanz zeigte. Zugleich war Fieber mit nächtlichen Schweissen vorhanden. Die Kranke erholte sich soweit, dass sie das Hospital wieder verlassen konnte. Etwa 6 Wochen später litt sie an Diarrhöe und entleerte mit dem Stuhlgang einen Stein, welcher augenscheinlich kein Gallenstein war, sondern nach der von Bence Jones vorgenommenen Analyse aus Harnsäure und Kalkoxalat bestand. Seitdem befand sie sich eine Zeitlang leidlich wohl, bis sie sich später wieder in das Hospital begab, weil sie über heftigen Schmerz in der rechten Bauchseite und über Uebelkeit klagte; sie erbrach dann viele gelbliche Masse, fieberte stark, hatte heftige Diarrhöe und starb etwa 14 Tage darauf. — Bei der Section fanden sich ausgedehnte Adhäsionen zwischen Magen, Colon transversum und unterer Fläche der Leber. Die Flexura coli dextra war innig mit dem unteren vorderen Theil der rechten Niere verwachsen. Hier zeigte sich in der Niere eine Tasche, welche durch eine Oeffnung von der Grösse eines Federkiels und von hartem Rande umgeben mit dem Innern des Colon communicirte. In der Nierentasche lagen 3 erbsengrosse Steine. Die andere Niere war gesund. Die Dickdarmschleimhaut an und unterhalb der ulcerirten Oeffnung war verdickt und blutreich.

Selbst nach dem gefährlichen Durchbruch in die Lungen, nach welchem der Tod stets eintrat, könnte durch den Lenden-Nierenschnitt möglicherweise das Leben erhalten werden. Ich gebe hier die kurze Krankengeschichte eines solchen Falles:

Fall 13. Traumatische Pyelitis. Durchbruch des Eiters in den Dickdarm und in die rechte Lunge. Tod. Ein grosser Stein im Nierenbecken. (S. Marcet, in Bullet. de la société anatom. 28me tome; und Canstatt's Jahresbericht, 1855.)

Ein 27jähriger Mann hatte nach einem Falle aus bedeutender Höhe blutigen Urin gelassen, welcher später eitrig wurde. Nachdem die Zeichen der Pyelitis — Schmerzhaftigkeit der Lendengegend, Pyurie u. s. w., einige Zeit gewährt hatten, wurde auch mehrmals mit den Stuhlgängen eine grössere Menge Eiter entleert; es trat hektisches Fieber auf, und die Zeichen der Lungentuberculose entwickelten sich deutlich. Unter Steigerung der letzteren, namentlich häufig Hämoptysis, erfolgte der Tod. — Bei der Autopsie war die rechte Niere mit allen umliegenden Theilen verwachsen, sehr umfangreich und mit 7—8 rundlichen, fluctuirenden Hervorragungen besetzt. Auf dem Durchschnitte sah man eine Reihe mit Eiter gefüllter Höhlen, welche offenbar den

Nierenkelchen entsprachen, deren Schleimhaut verdickt und runzlich geworden war; nur eine solche Höhle schien ganz geschlossen zu sein. Die Corticalsubstanz war fast verschwunden. Das Nierenbecken war ganz durch einen harnsauren Stein erfüllt. Die Schleimhaut des Dickdarms, ganz normal, zeigte an 3 bis 4 Stellen rundliche Löcher, welche zum Theil mit Perforationsstellen der Rindensubstanz, zum Theil mit dem Nierenbecken communicirten. Nach oben unter dem adhärenten rechten Leberlappen verlief ein anderer fistulöser Kanal, der das Zwerchfell perforirte und in eine Höhle der rechten Lunge führte, deren weiche, buchtige und schlechtbegrenzte Wandungen durch gangränöses Lungengewebe gebildet wurden.

Die Diagnose der Vereiterung der Niere war bei beiden Patienten zu stellen. Bei dem ersten deuteten der Tumor in der linken Seite, Pyurie bei saurer Reaction, Schmerzen, Fieber und der Abgang eines Nierensteines, bei dem 2. die traumatische Veranlassung mit folgender Hämaturie, Schmerzen und Pyurie unzweifelhaft auf ein Nierenleiden. Der Abgang des Steines im ersten und des Eiters im zweiten Falle mit dem Stuhle, bezeugten die Perforation des Niereninhaltes in den Darm. Der Lumbalschnitt bis zur Niere und die genaue Untersuchung des blosgelegten Organes durch Palpation und Akupunctur waren jedenfalls gerechtfertigt und die Incision in die Niere mit folgender Extraction der Steine hätte möglicherweise das Leben erhalten können.

Zuletzt bringe ich ein Beispiel beiderseitiger Erkrankung, in welcher der Lenden-Nierenschnitt das rationellste Mittel der Behandlung gewesen wäre.

Fall 14. Erkrankung seit $2^1/_2$ Jahren. Lithiasis in beiden Nieren. Tod. Grosse Eiteransammlungen in Nierenbecken und Nierenkelchen beider Nieren; in der rechten 9, in der linken 15 Steine. (Rayer a. a. O. pag. 406.)

Ein 23 Jahre altes Mädchen wurde am 12. Januar 1824 in das Hôtel-Dieu aufgenommen. Sie will vor $2^1/_2$ Jahren an einer langen Krankheit gelitten haben, die mit Blutharnen und fixen, anhaltenden Schmerzen in der Nierengegend begonnen hatte. Der Harn wurde allmälig trübe, dick, endlich weisslich und eitrig. Nach $1^1/_2$ Jahren und nach reichlicher Application von Blutegeln in die Lendengegend schien sich die Patientin zu bessern; die Nierenschmerzen verwandelten sich in ein habituelles, aber erträgliches Gefühl von Schwere; der Harn bildete aber immer ein eiterförmiges Sediment ohne Gries und Steine. Vor drei Wochen endlich wurden die Regeln durch Einwirkung der Kälte schnell unterdrückt und die Kranke verfiel in folgenden Zustand: Ein leidendes Gesicht, hohle Augen, Schmerzen über den ganzen Bauch, die beim Drucke

zunehmen, sich aber vorzüglich in der Lendengegend aussprechen; ein bitterer Geschmack, Durst und Brechneigung; ein weisslicher, unter Schmerzen in geringer Menge abgehender Harn, und ein frequenter Puls. (Dreissig Blutegel an den Anus; Diät). Die beiden folgenden Tage wird die Application von Blutegeln, jedesmal zwanzig, wiederholt; die Leibschmerzen lassen nach und concentriren sich in der Nierengegend, namentlich in der linken. Am vierten Tage tritt plötzlich reichliches, grünliches Erbrechen auf; der Puls wird klein und schwach; das Gesicht verfällt; und der Harn bildet einen eitrigen Bodensatz. (Sitzbad; Kataplasmen auf den Bauch.) Am 5. Tage dauert das Erbrechen fort; der Puls sinkt, die Glieder erkalten, und am 6. Tage Morgens erfolgte der Tod. — Section nach Ablauf von vier und zwanzig Stunden. — Leichte Abmagerung, geringe Leichenstarre; unveränderte Gehirn-, Brust- und Verdauungsorgane. Die Nieren waren von einem ziemlich dicken Fettgewebe umgeben, vergrössert, höckerig, ungewöhnlich hart, boten aber einzelne fluctuirende Stellen dar. Beim Einschneiden ward das Bistouri oft von zahlreichen in der Substanz eingestreuten Steinen angehalten, und gleichzeitig kam öfters ein Strom flüssigen Eiters zum Vorscheine. Die linke Niere enthielt 9, die rechte 15 in Eiter gebadete Steine, die in Cysten lagen, welche von einer dunkel gerötheten Schleimhaut ausgekleidet, und von erweiterten Nierenbecken, Kelchen und Warzen gebildet waren. Jeder Stein hatte eine andere Form; der eine glich einer Bistortenwurzel, der andere einem Nagel, der dritte einem Hirschgeweih etc.; alle aber articulirten miteinander, indem ein abgerundeter Kopf des einen Steines in der Höhle eines anderen aufgenommen war, und so entstanden wahre Gelenke, welche nach verschiedenen Richtungen hin eine Bewegung gestatteten. Die Steine hatten eine weisse, gelbliche, aschgraue Farbe und bestanden aus mehreren Schichten von Harnsäure und phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Die eigentliche Substanz der Niere war erweitert, verdünnt, aber keineswegs verändert, die Ureteren boten eine schwarz marmorirte Farbe und eine Verdickung der Schleimhaut dar. Die Blase war klein und zusammengeschrumpft, ihre Schleimhaut war verdickt und gleichmässig braunroth, sie enthielt ein Glas voll dicker, eitriger Masse, aber keinen Stein.

Hier hätten Incisionen in die Nieren und die Extraction der Steine möglicherweise Hülfe schaffen können. Die Operationen hätten aber selbstverständlich bei noch gutem Kräftezustande, also weit früher als bei der letzten Aufnahme in's Krankenhaus gemacht werden müssen.

6) Ausschneidung der Niere, Nephrotomie. Die einzig bis jetzt vorliegende Exstirpation einer calculösen Niere habe ich selbst ausgeführt. Ich bringe die Geschichte dieses Falles sehr aus-

führlich, weil er in der Anamnese, in der Diagnose und im Verlaufe nach der Operation interessante und wichtige Momente bietet [1]).

Fall 15. Pyelitis seit 12 Jahren; Abgang von phosphorsauren Kalksteinen und festen Blutcoagulis seit 6 Jahren. Nierenkoliken von furchtbarer Höhe und solcher Häufigkeit, dass sie das Leben verbitterten und die Gesundheit bedrohten. Nachweis der einseitigen Erkrankung. Ausschneidung der kranken Niere. Sehr günstiger Verlauf bis zum 21. Tage. Pyämische Infection. Tod am 31. Tage. Die andere Niere hypertrophisch aber gesund.

Die Patientin, eine 30 Jahre alte verheirathete Dame aus Savannah, im amerikanischen Unionsstaate Georgien, litt seit ihrem 18. Jahre (angeblich in Folge zurückgetretener Masern) an dumpfen Schmerzen in der linken Nierengegend, welche nach der Blase ausstrahlten und sich bei stärkeren Bewegungen, z. B. beim Reiten, vermehrten. Dabei hatte der Urin einen eitrigen Bodensatz und ging sehr schnell in Zersetzung über. Fieber mit Frösteln und folgender Hitze trat öfters, aber immer nur für kurze Zeit auf und die Gesundheit der Patientin litt nicht ernstlich darunter. Im 6. Jahre nach Beginn des Leidens vermehrten sich die Nierenschmerzen und nahmen den Charakter von Nierenkoliken an, die jedoch nur alle 5—6 Wochen erschienen und nicht über 6—8 Stunden anhielten. In der Zwischenzeit befand sich Patientin vollkommen wohl. Deshalb hielt sie das Leiden immer noch nicht für bedenklich und ging $1\frac{1}{2}$ Jahre vor ihrer Reise nach Heidelberg die Ehe mit einem deutschen Kaufmanne ein. Aber nach der Verheirathung steigerte sich das Leiden zu furchtbarer Höhe. Die Anfälle wurden weit häufiger und heftiger und erreichten eine Dauer von 36—48 Stunden. Zweimal war die Patientin schwanger geworden, aber jedes Mal abortirte sie während eines Kolikanfalles; das erste Mal nach viermonatlichem, das zweite Mal nach vierwöchentlichem Bestehen der Schwangerschaft. Im eitrigen Urine erschienen jetzt auch kleine Steinchen, von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Erbse, und kleine, feste Blutcoagula; die zahlreichen medicamentösen Mittel, welche Jahre hindurch angewendet wurden, hatten nicht den geringsten Erfolg. Die Patientin fühlte sich im höchsten Grade unglücklich, denn sie lebte nicht allein in beständiger Angst vor dem Eintritt der furchtbaren Nierenkoliken, sondern sie

---

[1]) Diese Krankengeschichte habe ich im April 1873 in der 3. Sitzung des 2. Congresses der Gesellschaft deutscher Chirurgen in Berlin zum Gegenstand eines Vortrages gemacht. (S. Verhandlungen des Congresses, Berlin 1873.) Hier bringe ich die Krankengeschichte in einzelnen Punkten ausführlicher als es dort geschehen konnte.

wurde auch von dem drückenden Gedanken gepeinigt, mit siechem Körper geheirathet zu haben. Als sie daher zufällig erfuhr, dass ich eine Niere mit Glück ausgeschnitten habe, reiste sie im Juni 1871 nach Heidelberg, um sich zur Heilung des Leidens jeder Operation, eventuell sogar der Exstirpation der Niere zu unterziehen.

Wir fanden in der Patientin eine Dame von mittlerer Grösse und schlankem Wuchse. Das Gesicht war bleich, der Körper mager, Appetit gering, aber Verdauung und Menses regelmässig. Patientin klagte über schnelle Ermüdung bei der geringsten Anstrengung, über häufige Kopfschmerzen und Gedächtnissschwäche. Auf der See hatte sie zwei heftige Kolikanfälle überstanden. — Bei der Untersuchung des Unterleibes konnte man, trotz der Schlankheit der Taille, weder von vorn durch die Bauchdecken, noch in der Lumbalgegend die geringste Auftreibung sehen oder fühlen, auch durch Percussion keine Vergrösserung der Niere nachweisen. Bei Druck waren die linke Nieren- und Harnleitergegend schmerzhaft. Der trübe Urin hatte einen dicken, gelben Bodensatz, reagirte sauer oder neutral, ging aber sehr schnell in ammoniakalische Zersetzung über. Der Bodensatz bestand hauptsächlich aus Eiter, einzelnen Blutkörperchen und Epithelzellen. Nach den Kolikanfällen wurden in ihm kleine, feste Blutcoagula mit eingeschlossenen Epithelzellen und Grieskörnchen, und kleine, bis kirschkerngrosse Steinchen gefunden. Der Gries und die Steinchen bestanden aus phosphorsaurem Kalke. — Während der ersten 14 Tage des Aufenthaltes der Patientin in Heidelberg beobachteten wir keine Kolikanfälle. Darnach aber traten sie 3 Mal in Zwischenräumen von 6—7 Tagen ein. Der erste derselben dauerte 36, der zweite 24, der dritte 26 Stunden mit früher nie von mir beobachteter Heftigkeit. Oefters wiederholte Chloroformnarkosen, Morphium innerlich und subcutan und Chloralhydrat in Dosen von 4 Grammes vermochten nur auf wenige Stunden den Schmerz zu lindern und hatten noch den bedeutenden Nachtheil, dass sie heftige Kopfschmerzen erzeugten und das Erbrechen vermehrten. Nach den Anfällen war die Patientin längere Zeit sehr erschöpft und zu allen Beschäftigungen untauglich.

Bei der Dauer des Leidens, der Hoffnungslosigkeit medicamentöser Behandlung und den immer steigenden Qualen der Patientin, glaubten wir den dringenden Bitten derselben nachgeben und auf operativem Wege die Heilung erstreben zu müssen. Selbst vor einem lebensgefährlichen Eingriffe brauchten wir nicht zurückzuschrecken, da die Leiden der Patientin zu unerträglicher Höhe gestiegen waren und die Kräfte derselben aufzureiben drohten. Zur Entfernung der Steine aber konnten nur zwei Operationen in Frage kommen, die *Incision in die Niere mit folgender Extraction der Steine*, oder die *Exstirpation der Niere*. Die Incision konnte ihre Anwendung finden, wenn die Niere durch Eiter zu einem dünnwandigen, die Steine enthaltenden Sacke ausgedehnt war. Sie musste dagegen verworfen werden, wenn das Nie-

renbecken nur wenig ausgedehnt, die Substanz der Niere noch grösstentheils erhalten war, weil unter solchen Verhältnissen eine lebensgefährliche Blutung entstehen konnte. — Die Verhältnisse schienen nun in unserm Falle der Incision nicht günstig; denn wir hatten, trotz der schlanken Taille der Patientin, weder durch Palpation noch durch Percussion eine Ausdehnung der Niere gefunden, wie sie die Eiterniere mit sich bringt. Wenn wir daher auch die definitive Entscheidung der auszuführenden Operation bis zur Bloslegung der Niere verschieben konnten, so war doch hier mit höchster Wahrscheinlichkeit nur die Exstirpation angezeigt. Wir mussten daher vorzugsweise diese Operation in's Auge fassen und untersuchen, ob ein glücklicher Erfolg derselben nicht durch Erkrankung beider Nieren oder durch sehr feste und ausgedehnte Verwachsungen der kranken, oder durch spätere Erkrankung der zurückgelassenen Niere wenn nicht vernichtet so doch beeinträchtigt werden konnte. Eine Erkrankung der beiden Nieren war mit Gewissheit auszuschliessen. Für die Einseitigkeit des Leidens sprach schon der Umstand, dass die Kolikschmerzen von Anfang der Krankheit immer nur auf der linken Seite auftraten, und dass auf Druck auch nur die linke Niere schmerzhaft war. Jedoch durften wir auf diese Symptome allein die lebensgefährliche Operation nicht wagen; die rechte Niere konnte ja erkrankt sein, ohne dass es zu Schmerzen und Nierenkoliken auf dieser Seite kam. Unsere Bedenken wurden gehoben durch die Untersuchung des Urins in den Kolikanfällen, welche nachwies, dass der vorher abnorme Urin während der Anfälle bis auf vermehrten Wassergehalt [1]) vollkommen normal [2]) und nach denselben wieder, wie früher, abnorm wurde. In allen Anfällen erhielten wir so viele Urinproben, dass wir uns auf's Bestimmteste von diesem Verhalten überzeugen konnten. Dieses Symptom musste die Gewissheit geben, dass die rechte, zurückzulassende Niere vollkommen gesund war. Auch ausgedehnte und feste Verwachsungen glaubte ich nicht befürchten zu müssen. Wie ich früher nachwies (s. oben p. 110) begegnet man diesen nur dann, wenn die Niere zu einem grossen Eitersacke ausgedehnt ist, oder wenn der Eiter, nach Durchbruch der Niere und Bildung eines perinephritischen Abscesses, sich senkt, oder resorbirt wird. Bei unserer Patientin waren solche Vorgänge nicht beobachtet. Es hatte sich niemals um eine schmerzhafte, von heftigeren Fiebererscheinungen begleitete Geschwulst in der Nierengegend ge-

---

[1]) Der Urin hatte ein spec. Gewicht von 1,009. Der vermehrte Wassergehalt war dadurch leicht erklärlich, dass die Patientin während eines Kolikanfalles immer sehr viel trank.

[2]) Der Urin wurde durch Hrn. Geheimrath Kühne, Prof. der Physiologie, untersucht. Er war gewöhnlich erst in der 2. Probe der Anfälle normal, weil in der ersten Urin der kranken Niere in der Blase enthalten war, welcher sich vor dem Anfalle in derselben gesammelt hatte.

handelt; stets waren nur die characteristischen Kolikanfälle aufgetreten, welche zwar mit Fieber verliefen, aber augenblicklich ihr Ende erreichten, wenn die den Harnleiter verstopfenden Körper in die Blase gelangt waren. Endlich mussten wir uns noch die Frage vorlegen, ob die Patientin nach überstandener Exstirpation der calculösen Niere auch nachhaltig geheilt sein, oder ob sich derselbe Process nicht sehr bald in der anderen Niere entwickeln würde. Aber abgesehen davon, dass diese Befürchtung selbst für harn- und oxalsaure Steine, für welche sie allein geltend gemacht wurde, als grundlos zurückzuweisen ist (s. oben pag. 112), konnten wir bei unserer Patientin jeden Gedanken daran fallen lassen. Denn hier handelte es sich nicht um harnsaure oder oxalsaure Steine, sondern um phosphorsaure Kalksteine, für deren Erzeugung auch von den energischsten Anhängern der Steindiathese keine constitutionelle, sondern eine örtliche Ursache, nämlich Katarrh der Schleimhaut des Nierenbeckens mit folgender ammoniakalischer Zersetzung des Urins angenommen wird. — Somit durfte ich annehmen, dass keine Contraindication der Exstirpation bestand, im Falle ich mich nach Blosslegung der Niere zu derselben entschliessen wollte.

Nach diesen Erwägungen und Untersuchungen beschloss ich folgenden Modus procedendi: Durch den Lumbalschnitt wollte ich die Niere blosslegen; im Falle ich alsdann die Niere ausgedehnt und Steine in derselben finden würde, wollte ich einschneiden, die Steine entleeren und durch Offenhalten der Wunde eine Nierenfistel herstellen. Würde ich die Niere nicht oder nur sehr wenig ausgedehnt finden, so wollte ich die Exstirpation, und zwar ganz nach meiner früheren Methode ausführen. Sollten aber, gegen meine Erwartungen, allzu feste und ausgedehnte Verwachsungen die Auslösung der Niere aus der Umgebung unmöglich machen, so beschloss ich die Operation doch nicht aufzugeben, sondern die 12. Rippe zu reseciren, die Gefässe in situ zu unterbinden und die Niere zu enucleiren. Denn auch unter diesen ungünstigen Verhältnissen schienen mir die Gefahren nicht so bedeutend, dass ich die schon begonnene Operation aufgeben sollte.

Die Operation wurde am 8. August 1871, Nachmittags 2 Uhr, vor einem grossen Auditorium von Studenten, Aerzten und Professoren ausgeführt, und ich will nicht verhehlen, dass sie einige höchst aufregende Momente bot, obgleich ich schon vorher die etwaigen Eventualitäten in Erwägung gezogen hatte. Schon der Umstand, dass die Exstirpation der Niere bei Steinkrankheit noch nicht ausgeführt, ja gerade für diese Erkrankung verworfen worden war, konnte die Aufregung erklärlich machen, und der Gedanke, dass ich vielleicht doch die Verhältnisse finden könnte, auf die jene Autoren ihr verwerfendes Urtheil stützen, verliess mich erst, als die Operation glücklich vollendet war. — Der Lumbalschnitt bis zur Niere wurde schnell und ohne Blutung ausgeführt und damit die Fettkapsel blossgelegt. Diese bildete aber eine mehr zusammenhängende, festere Membran als im Normalzustande, so dass

ich in Zweifel kam, ob ich nicht das Bauchfell vor mir habe. Bei der Betastung fühlte ich unter dieser Membran einen unebenen, dünnen und schlaffen Körper, der das Gefühl gab, wie eine mit weichen Kothmassen gefüllte Darmschlinge. Ich zögerte daher mit dem Einschnitte. Aber in Erwägung, dass ich den anatomischen Verhältnissen entsprechend die Fettkapsel der Niere vor mir haben musste, schnitt ich ein und legte damit das untere Ende der Niere bloss. Diese war, soweit man sehen und fühlen konnte, klein, durch Einschnürungen an der Oberfläche uneben und schien mit den umgebenden Theilen fester als im Normalzustande verwachsen zu sein. Sogleich suchte ich die Diagnose der Steinkrankheit auch durch unmittelbare Betastung zu bestätigen. Ich schob den Zeigefinger längs der Oberfläche des Organs bis zum Hilus und betastete damit das Nierenbecken, den Anfangstheil des Harnleiters und die Niere selbst. Aber zu meiner höchst unangenehmen Ueberraschung konnte ich ebenso wenig, wie Durham und Gunn, Steine fühlen. Wie war nun dieser Umstand zu erklären? War unsere Diagnose auf Steinkrankheit falsch? oder waren alle Steine bereits durch den Harnleiter abgegangen? oder liessen sie sich nur nicht durchfühlen? Ersteres konnte unmöglich der Fall sein, aber die beiden anderen Annahmen lagen im Bereiche der Möglichkeit. Was aber nun thun? Sollte ich in der Unterstellung, dass alle Steine abgegangen seien, die Operation aufgeben, oder sollte ich bei der Annahme, dass die vorhandenen Steine nicht gefühlt werden konnten, die Operation fortsetzen? Ich beschloss die Fortsetzung, weil das Vorhandensein von Steinen höchst wahrscheinlich und die Niere offenbar erkrankt war. Welche Operation war nun aber angezeigt? Die Incision in das Nierenbecken und den Anfangstheil des Harnleiters waren in situ nicht ausführbar, weil diese nicht ausgedehnt und in der Tiefe so schwer zugängig waren, dass ich nur nach Auslösung und Vorziehen der Niere mit Sicherheit hätte einschneiden können. Durch die Auslösung musste aber die Operation eben so gefährlich, vielleicht gefährlicher werden als die Exstirpation, weil die von ihrer Umgebung getrennte Niere voraussichtlich dem Brande oder der Eiterung verfiel. Ich ging daher zur Exstirpation der Niere über und trennte mit den Fingern ihr unteres Ende von der umhüllenden Fettkapsel, was leicht gelang. Etwas grösseren Schwierigkeiten begegnete ich unter dem Rippenbogen, wo auch im Normalzustande die Auslösung der Niere weit mühsamer ist, als an dem unteren freiliegenden Ende, und hier riss die Nierenkapsel an einer kleinen Stelle ein. Da ich langsam verfuhr, war erst nach einer Viertelstunde die Auslösung ohne jegliche Gewaltanwendung gelungen. Eine geringe Blutung aus dem erwähnten Einrisse konnte unberücksichtigt bleiben. Jetzt vermochte ich die Niere so weit vorzuziehen, dass sich der Stiel präsentirte. Dieser wurde mit der Pincette von Anhängseln der Fettkapsel gereinigt, wobei der Harnleiter vor seinem Uebergang in das Nierenbecken eine gabelförmige Theilung zeigte. Ein Doppelfaden wurde durch diese Gabel geführt und der Stiel nach beiden Seiten unterbunden. Hierauf trennte ich die Niere

mit Zurücklassung eines Substanzstumpfes von dem Stiele und nun sollten wir erst von dem Alpe eines immer noch gefürchteten Irrthums in der Diagnose befreit werden, Während des langwierigen Actes der Auslösung hatte ich wiederholt die Niere von den verschiedensten und zuletzt von zwei Stellen gleichzeitig betastet, jedoch keine Steine gefühlt; kaum aber hatte ich die Wand des Nierenbeckens durchschnitten, so traf ich auf Steine. In diesem und in den Kelchen lagen 18—20 Steinchen von der Grösse einer Linse bis zu der eines Kirschkerns. Nach Entfernung der Niere blieb eine grosse Wundhöhle zurück, deren Boden sich mit der In- und Exspiration so stark hob und senkte, dass es einen förmlich beängstigenden Eindruck machte, indem man unwillkürlich an ein Platzen des Bauchfells und Vorstürzen der Gedärme denken musste. Einige Minuten nach der Operation, als ich schon im Begriffe war, die Wunde mit gewöhnlichem Charpieverbande zu bedecken, gewahrte ich eine stärkere Blutung, welche, wie die nähere Untersuchung zeigte, aus dem Nierenstumpfe kam. Dieser wurde daher an den Ligaturfäden vorgezogen und die beiden Portionen des Stieles nochmals unterbunden. Das Aufsuchen der blutenden Stelle und die erneuerte Ligatur nahmen wenigstens 10 Minuten in Anspruch. Nach derselben stand die Blutung. Die Wundhöhle wurde mit einem Charpietampon leicht ausgefüllt und mit gewöhnlichem Charpie- und Heftpflasterverband und einer Leibbinde verschlossen. Die Operation hatte etwas mehr als eine halbe Stunde gedauert. — Die ausgeschnittene Niere, welche auf Taf. III abgebildet ist, ist kleiner als eine normale, sie wog nur 90 Grammes gegen 124 Grammes einer gesunden [1]). Ihre Oberfläche zeigt tiefe Einziehungen und ihre fibröse Kapsel war nur schwierig von der Substanz abzuziehen. Das Gewebe selbst erschien derb; die Corticalschicht nur 1 Cm. dick; die Pyramiden von den Kelchen aus mehr oder weniger zusammengedrückt und zum Schwunde gebracht. An einer Stelle, beiläufig in der Mitte der Niere, ist eine Pyramide ganz geschwunden und in eine konische Höhle umgewandelt, deren Basis an der Corticalsubstanz, deren Spitze im Becken lag. In dieser Höhle und den erweiterten Kelchen fanden sich viele Steinchen, Gries und eine grosse Anzahl dunkelgefärbter, sehr fester, körniger und cylindrischer Blutcoagula, identisch denen, welche vor der Exstirpation nach den Nierenkoliken im Urine gefunden worden waren.

S. Taf. III.

Unmittelbar nach der Operation war die noch betäubte Patientin so aufgeregt, dass sie von Wärtern mit Gewalt im Bette zurückgehalten werden musste. Bald aber besserte sich der Zustand nach einer subcutanen Injection von $^1/_2$ Gr. Morphium und es trat ein mehrstündiger Schlaf ein. Erst gegen Abend

---

[1]) Nach Rayer's Untersuchung wiegt die normale Niere einer 30 Jahre alten Frau im Durchschnitte 3 Unzen 6 D. bis 4 Unzen.

erwachte die Patientin und klagte über Leibschmerzen, welche sich besonders in der Richtung des linken Harnleiters verbreiteten. Um 8 Uhr trat Erbrechen ein, das sich von dieser Stunde an bis zum andern Morgen 10 Uhr etwa 8 Mal wiederholte, darnach aber nicht mehr wiederkehrte. Das Bewusstsein war nicht getrübt; von urämischen Erscheinungen, wie Betäubung, sopor, coma keine Spur. Am Abend Urindrang, aber Unvermögen freiwilliger Entleerung. Der Catheter wird applicirt. Der entleerte Urin ist nicht normal, sondern mit Eiter Epithel etc. gemischt. Puls, Abends 80—90; Temp. 38,0.

Am 2. Tage (9. August) stellt sich Empfindlichkeit im Abdomen in der Gegend des Ureters ein. Kein Appetit. Nur Eisstückchen und Milch werden genommen. Seit der ersten Urinentleerung wird das Bedürfniss noch zweimal durch Application des Catheters befriedigt. Der gewonnene Urin ist normal und nicht mit abnormen Bestandtheilen gemischt. Die Menge desselben betrug in den ersten 24 Stunden 590 Ccm. mit specifischem Gewicht von 1,014. Der Puls zählt Morgens 100, Abends 110 Schläge. Morgens Temp. 37,8. Abends Temp. 38,0. Die von blutig-serösem Wundsecret getränkten Verbandstücke werden gewechselt.

Am 3. Tage (10. August). Die Patientin hat auf eine Injection von $^1/_2$ Gran Morphium gut geschlafen. Eis mit Milch werden genommen. Aus der Wunde dringt dünne blutige Flüssigkeit in reichlicher Menge mit Fetzen nekrotischen Bindegewebes der Fettkapsel gemischt. Zweimaliger Verband, Ausspülen der Wunde mit karbolsäurehaltigem Wasser. Urin normal, in 24 St. 640 Ccm.; er muss immer noch mit dem Catheter entleert werden. — Puls M. 115, Ab. 112. Temp. M. 38,8, Ab. 38,8.

Am 4. Tage (11. August). Auf 2 Morphiuminjectionen von je $^1/_2$ Gran [1]) in Zwischenräumen von 4 Stunden hatte die Patientin die ganze Nacht hindurch geschlafen. Milch, dann Wein mit Wasser, Bouillon werden in kleinen Quantitäten öfters genommen. Das Abdomen wird empfindlicher. Wundsecret dünnflüssig. Der Urin kann jetzt freiwillig entleert werden. Die Quantität beträgt in 24 St. 445 Ccm. mit specif. Gew. von 1,028. Der Puls zählt M. 90, Ab. 90. Temp. M. 38,0, Ab. 38,4.

Am 5. Tage (12. August). Schmerz und Spannung im Unterleibe, welcher linkseitig etwas aufgetrieben, und auf Druck empfindlich ist. Sehr viel Eis und Milch mit Eiswasser werden getrunken. Oefteres Aufstossen aber kein Erbrechen. Zur Linderung der Schmerzen werden von Mittags 12 bis Nachmittags 4 Uhr vier subcutane Morphiuminjectionen von je $^1/_2$ Gran gemacht. Darauf Beruhigung und Schlaf. Nach dem Schlaf, der mehrere Stunden anhielt, fühlt sich Patientin erquickt und nimmt Bouillon, Wein und etwas gebratenes Fleisch. Bis jetzt ist kein Stuhlgang erfolgt; wir beförderten ihn nicht, weil wir bei der

---

[1]) Die Morphiumdosen mussten gross sein, weil die Patientin an dieses Mittel sehr gewöhnt war.

Schmerzhaftigkeit der linken Seite das Pressen nach unten fürchteten. Das Wundsecret ist immer noch sehr dünn, blutig eitrig, wird in reichlicher Menge abgesondert und enthält immer noch Gewebsfetzen. Urinmenge 700 Ccm., specif. Gew. 1,026. Puls 90, Temp. M. 38.0, Ab. 38,4.

Am 6. Tage (13. August). Nach festem ruhigem Schlafe fühlt sich Patientin wohl; die Schmerzhaftigkeit des Unterleibs hat abgenommen. Die linke Seite nur noch auf Druck empfindlich. Patientin setzt sich ohne Hilfe im Bette auf. Der Leib wenig gespannt. Stuhlgang noch nicht erfolgt. Urinmenge 530 Ccm., specif. Gew. 1,026. Puls M. 75, Ab. 90. Temp. M. 37,8, Ab. 38,5.

Am 7. Tage (14. August). Das Befinden gut. Der Appetit etwas grösser, Patientin wechselt die Lage ohne Schmerzempfindung. Leib nicht gespannt, aber auf der linken Seite auf Druck immer noch empfindlich. Bei Champagner- und Sodawassergenuss tritt Unbehagen ein. Desshalb die kohlensäurehaltigen Mittel wieder ausgesetzt. Da noch kein Stuhlgang eingetreten ist, werden 1 Gran Calomel mit 8 Gran Rheum verabfolgt. Bald darauf erfolgt ein sehr reichlicher Stuhl, nach welchem die Patientin sehr erleichtert ist und der Leib ganz flach wird. Urinmenge nicht gemessen, weil theilweiser Abgang mit dem Stuhle. Puls M 80, Ab. 84. Temp. M. 37,4, Ab. 38,4.

Vom 8–16. Tage (15. bis 24. August). Der Leib ist nicht aufgetrieben, nicht gespannt und selbst bei Druck nicht schmerzhaft. Vom 12. Tage an lässt sich Patientin nicht mehr davon abhalten, ihre Speisen im Sitzen zu sich zu nehmen. Der Appetit vermehrt sich. Täglich werden 3—4 weichgekochte Eier, etwas gebratenes Fleisch und viel flüssige Nahrung, wie kräftige Bouillon, Milch etc. genommen. Rothwein mit Wasser ist ein beliebtes Getränke. Alle 2 Tage erfolgte Stuhlgang. Der Schlaf ist gut, subcutane Injectionen von Morphium seit dem 8ten ausgesetzt. Die Wunde bedeckt sich mit guten Granulationen und das dünne, blutig-eitrige Wundsecret macht gutem Eiter Platz; auch finden sich keine nekrotischen Gewebsfetzen mehr in demselben. Am 11. Tage hat sich ein Ligaturfaden mit dem kleineren Theile des nekrotischen Nierenstumpfes abgestossen. — Die Urinmenge beträgt gewöhnlich zwischen 750 und 800 Ccm. selten weniger und hat normales specif. Gewicht. Der Puls und die Temperat. sind schon vom 6. Tage nahezu normal; ersterer zählt Morgens gewöhnlich 75, Abends 80 Schläge. Die Temperatur ist Morgens 37,4—37,8; Abends 37,6—38,0.

Vom 16—21. Tage (24. bis 29. August). Die Besserung der Patientin hat fortwährend guten Verlauf. Die Wunde verkleinert sich täglich, vernarbt schon an den Ecken und Rändern, sie ist mit guten Granulationen bedeckt und secernirt guten Eiter, dessen Quantität so abgenommen hat, dass schon seit dem 14. Tage der Verband täglich nur einmal gewechselt wird. Am 16. Tage wurde der zweite Stielfaden entfernt, welcher den dicksten Theil des Stumpfes umschnürt hatte. Die Stimmung der Patientin ist stets eine sehr heitere, sie empfängt und schreibt Briefe. Ihrem Mann gibt sie fast täglich mit

einigen Zeilen Nachricht von den Fortschritten ihrer Genesung. Jede Bewegung im Bette ist schmerzlos. Patientin fühlt sich so wohl, dass sie nur durch ernstes Zureden vom Aufstehen abgehalten wird. Sie macht schon für die nächsten Tage Pläne zum Ausfahren. — Die Urinmenge schwankt zwischen 560 und 880 Ccm.; das specif. Gewicht ist normal. Der Puls hat Morgens 72—75, Abends 75—81 Schläge. Die Temperatur beträgt mit Ausnahme des 18. Tages, Morgens 37,0—37,4, Abends 37,8—38,0.

Am 21—23. Tage (29. August bis 31. August). Bei der Morgenvisite um 9 Uhr befindet sich Patientin nach gutem Schlaf vollkommen wohl. Bei dem Wechseln des Verbandes untersuchte ich die Wunde sehr vorsichtig mit dem kleinen Finger, um mich über deren Tiefe zu unterrichten und fand, dass die früher sehr grosse Wundhöhle vollkommen ausgefüllt und die Wunde nur noch 2—2$^1/_2$ Ctm. tief war. In der Länge hatte sie sich ebenfalls bis auf 7 Ctm. verkleinert. — Am Nachmittag desselben Tages klagt aber Patientin über leichtes Frösteln, Kopfschmerz und Abgeschlagenheit und gegen 3 Uhr war die Temperatur, welche Morgens 37,4° betragen hatte, auf 39,4° gestiegen. Da die Patientin am Abende sehr unruhig ist, wird ihr eine Injection von $^1/_2$ Gran Morphium gemacht. Darauf guter Schlaf. Am andern Tage haben die Kopfschmerzen nachgelassen. Patientin nimmt etwas Milch und Bouillon. Die M. T. 37,8; aber Abends hat sie wieder bis auf 38,8 zugenommen. Der Puls zählt 80—90 Schläge. Am Abende ein Neptungürtel angelegt.

Am 23. Tage (31. Aug.). Patientin fühlt sich wieder wohl, hat Morgens eine Temperatur von 37,4°. — Sie hat Appetit. Sie isst unvorsichtiger Weise eine ziemlich grosse Anzahl nicht ganz reifer Pfirsiche und Pflaumen, welche ihr ohne unser Wissen zugebracht waren. Bald darauf, gegen 11 Uhr Morgens, entstanden sehr heftige Kolikschmerzen, welche nur durch sehr starke Injectionen von Morphium beschwichtigt werden konnten. Am Nachmittag stieg das Fieber wieder zu bedeutender Höhe (Temp. 40,2°, Puls 90), öfters leichtes Frösteln. Mehrmaliges Erbrechen.

Am 24. Tage (1. Sept.). Das Fieber hält ununterbrochen an. Temp.: Morgens 39,4, Abends 39,6. Die Wunde, welche seither ihr gutes Aussehen bewahrt hatte, wird schlaff, die Granulationen sind anämisch, die Absonderung besteht aus einer dünnen, serös-eitrigen Flüssigkeit. Der Appetit ist geschwunden. Die Zunge wird trocken, die Bewegungen zitternd. Der Unterleib wird bei Berührung und bei Bewegungen schmerzhaft und treibt sich auf.

Am 25. Tage (2. Sept.). Morgens Temp. nur 37,4°. aber um 11 Uhr tritt ein $^1/_1$ stündiger sehr heftiger Schüttelfrost auf, mit Temp. von 41,0°. Darauf grosse Hitze mit einem Puls von 110 Schlägen. Die Patientin ist sehr unruhig und delirirt öfters. Der Unterleib treibt sich meteoristisch auf, ist bei jeder Berührung sehr schmerzhaft. Der Appetit ist ganz geschwunden und sobald Patientin etwas geniesst, wie Milch oder Eiswasser, entstehen Uebelkeit und Erbrechen. Abends 5 Uhr ist die Temp. 40,0°, um 9 Uhr 39,6.

Vom 26—31. Tage (3—7. Sept.). Die Erscheinungen verschlimmern sich täglich. Das Fieber erhält sich in bedeutender Höhe, wenn sich auch die Schüttelfröste nicht wiederholen. Die Temp. schwankt zwischen 39,4 und 40,5, der Puls von 110 bis 130 Schlägen. Zu der Auftreibung und den bedeutenden Schmerzen im Unterleibe gesellen sich Athembeschwerden und Auscultation und Percussion zeigen beiderseitigen pleuritischen Erguss. Erbrechen folgt nach Genuss der geringsten Menge von Speisen und Flüssigkeiten. In den letzten Tagen tritt es auch spontan auf und enthält nur Magenflüssigkeit mit dunkelgrüner Galle. Die Patientin verfällt sehr schnell, und magert täglich mehr ab, während der Unterleib sich immer mehr auftreibt. Der Puls wird zuletzt verschwindend klein, das Bewusstsein geht verloren und die Patientin stirbt am 7. September Morgens 8 Uhr, am 31. Tage nach der Operation.

Zur besseren Uebersicht der Temperaturen, der Pulsfrequenz, der Urinmengen habe ich die folgende Tabelle aufgestellt.

Tag nach der Operation	Temperatur		Puls		24 stündige Urinmenge Ccm.	Specif. Gewicht	Feste Bestandtheile	Bemerkungen.
	Morgens	Abends	Morgens	Abends				
				90				
2. Tag	37,8	38,0	100	110	590	1,014	16,0	
3. „	38,8	38,8	115	112	640	1,030	38,0	
4. „	38,0	38,4	90	90	445	1,028	25,0	
5. „	38,0	38,4	90	90	700	1,026	38,0	
6. „	37,8	38,5	75	90	530	1,026	28,6	
7. „	37,4	38,4	80	84	—	—	—	Nicht gemessen, weil mit Stuhl weggegangen.
8. „	37,5	37,8	75	80	750	1,014	21.0	
9. „	37,8	38,0	75	84	850	1,020	34,0	
10. „	36,8	38,0	80	84	830	1,019	31,5	
11. „	37,2	37,5	84	84	860	1,016	27,5	
12. „	37,6	37,8	75	80	—	—	—	
13. „	37,2	37,6	75	80	660	1,022	29,0	
14. „	37,6	37,8	75	76	765	1,020	30.4	
15. „	37,6	37.8	75	80	—	—	—	
16. „	37,0	38,0	72	72	560	1,025	28,0	
17. „	37,4	38,0	72	76	650	1,020	26,0	
18. „	37,0	37,8	70	75	660	1,025	33,0	
19. „	37,6	37,8	72	80	700	1,022	30,8	
20. „	37,2	37,5	72	76	—	—	—	
21. „	37,4	39,4	72	90	880	1,020	35,2	Mittags leichtes Frösteln, Kopfschmerz Temp. 70,2, Nachmittags 5½, 38,8.
22. „	38,2	38,8	80	88	830	1,018	29,9	Mittag Temp. 39,0.
23. „	37,4	40,2	80	90	650	1,016	20,8	Mittags leichter Schauer Temp. 39,6.
24. „	39,4	39,6	82	82	—	—	—	

Tag nach der Operation	Temperatur Morgens	Temperatur Abends	Puls Morgens	Puls Abends	24 stündige Urinmenge Ccm.	Specif. Gewicht	Feste Bestandtheile	Bemerkungen.
25. Tag	37,0	39,6	72	110	—	—	—	Um $11^1/_2$ Uhr Vormittags Schüttelfrost von 15 Minuten Dauer, Temp. 41,0 um 5 Uhr 40,0.
26. „	40,4	40.6	104	110	400	1,023	18,4	
27. „	39,4	40,0	102	120	—	—	—	
28. „	39,2	40,2	116	120	620	1,027	33,5	
29. „	39,6	40,5	124	135	630	1,030	37,8	Mittags 39,2 Temp., Puls 116.
30. „	40,2	40,5	130	130	—	—	—	
31. „								

Bei der Section fanden wir frische eitrige Peritonitis und frische beiderseitige Pleuritis mit verhältnissmässig wenig serös-eitriger Flüssigkeit, aber sehr vielen Faserstoffgerinnseln. Die Gerinnungen waren sehr weich, sie hafteten nur lose auf gerötheten Stellen und lagen in der Unterleibshöhle besonders reichlich auf und unter dem grossen Netze, in den beiden Lumbalgegenden, in dem Gewölbe des Zwerchfells unter Leber und Milz und in den Peritonealfalten des kleinen Beckens. In den Pleuren, in welchen sie noch weicher waren, als im Peritoneum zeigten sie sich besonders stark auf dem Pleuraüberzuge des Zwerchfells, in weniger dicken Schichten auf den übrigen Theilen der Pleura. Nirgends fanden sich Auflagerungen, Verdickungen oder Adhäsionen älteren Datums, selbst nicht an den Stellen des Bauchfells und der Pleura, welche der herausgenommenen Niere entsprachen. Die Wunde war in der Haut bis zur Länge von 7 Centimeter vernarbt, und nur 2 Centimeter tief, die Höhle, in welcher die Niere gelegen hatte, war vollständig geschlossen. Weder in der nächsten, noch in der weiteren Umgebung der Wunde trafen wir auf eine Eiterung oder eine Eitersenkung. Die Nierenvenen, die grossen Venen der Extremitäten und des Unterleibs enthielten weder feste noch vereiterte Thromben. Auch um den Harnleiter zeigte sich keine Spur von Eiter oder Schwielenbildung. Der Stumpf des Harnleiters und der Nierengefässe, der Arterien und Venen, war fest mit der Narbe verwachsen und nur an der Verwachsungsstelle geschlossen. Bis zu dieser waren alle drei durchgängig. Der Harnleiter dieser Seite, durch welchen sich früher Steine und Blutcoagula durchgedrängt hatten, war etwas weiter, als der auf der entgegengesetzten, gesunden Seite. Die Gefässe dagegen waren enger, weil die erkrankte Niere geschrumpft, die Ernährung geringer geworden war. Die rechte, zurückgelassene Niere zeigte sich (s. Taf. IV) sehr vergrössert. Sie wog 196 Grammes und hatte eine Länge von $14^1/_2$ Cm., eine Breite von $6^1/_2$ Cm. und eine Dicke von 4 Cm. Sie war also beinahe noch einmal so gross als eine normale Niere und in allen

ihren Theilen vollkommen gesund. Lunge, Leber und Milz waren normal. Das Herz war nicht vergrössert. Es wog 231 Grammes (die Länge des linken Ventrikels 9 Cm., Dicke der Wandung $1^1/_4$ Cm., Breite des linken Ventrikels 5 Cm., Dicke des Septum $1^1/_3$ Cm.). — Die Patientin war demnach an septicämischer Infection mit diffuser eitriger Peritonitis und Pleuritis zu Grunde gegangen.

S. Taf. IV.

Werfen wir einen Blick auf die vorstehende Krankengeschichte, so finden wir, dass sich die diagnostischen Anhaltspunkte zur Erkennung des Krankheitszustandes vollkommen bewährten.. Sie gaben den sichersten Aufschluss nicht allein über die Steinkrankheit überhaupt, sondern auch über die Einseitigkeit der Erkrankung und selbst über die secundären Veränderungen in der calculösen Niere. — Die Indication zur Operation waren ungemein heftige Nierenkoliken, welche so häufig auftraten und schon so lange bestanden, dass die Patientin in der Voraussicht eines siechen, gequälten und endlich gefährdeten Lebens von Savannah nach Heidelberg reiste, nur zu dem Zwecke, sich auf operativem Wege resp. durch die Ausschneidung der Niere von ihrem Leiden befreien zu lassen. Hier lag dieselbe Indication vor, welche schon den italienischen Arzt Marchetti zur Extraction der Nierensteine bei dem englischen Consul Hobson bestimmte (s. Fall 7). Gegen diese Indication könnte man einwenden, dass das Leiden zwar in weiterer Ferne, aber zur Zeit der Operation nicht so dringend lebensgefährlich gewesen sei, dass die Nephrotomie hätte gewagt werden dürfen. Aber wie ich schon früher ausführte, sind wir, nach allgemein geltenden Grundsätzen, berechtigt, ja ich möchte sagen, verpflichtet, eine lebensgefährliche Operation auf Verlangen des Patienten auch in Fällen auszuführen, in welchen das Leben zwar nicht gefährdet, aber die sociale Stellung des Individuums in Frage gestellt ist, oder die Existenz durch das Leiden sehr verbittert wird [1]). (Vgl. Th. I dieser Schrift, pag. 20). —

[1]) Wir sehen täglich und billigen, dass sich Menschen Lebensgefahren aussetzen, um ihren Unterhalt zu erwerben. In Consequenz dieser Billigung haben wir ohne Zweifel die moralische Verpflichtung eine lebensgefährliche Operation auf Verlangen des Patienten auszuführen, wenn gegründete Aussicht besteht, dass dadurch ein qualvolles Leben in ein glückliches verwandelt oder dass ein arbeitsunfähiger Patient, welcher von der Mildthätigkeit seiner Mitmenschen leben muss, arbeitsfähig gemacht werden kann.

Als Methode der Operation habe ich ebenso, wie bei meiner fräher operirten Patientin, die regelrechte Nephrotomie mit nur geringen Abweichungen ausgeführt. Der Schnitt zur Bloslegung der Niere wurde jedoch länger als bei dieser, nämlich bis zur crista ilei gemacht und die tiefen Fascien hinter dem colon descendens ebensoweit nach unten gespalten. Die Verwundung wurde dadurch nur wenig vermehrt, die Zugängigkeit aber sehr befördert. Bei der Auslösung der Niere entstand ein kleiner Einriss in die Kapsel, aber die Blutung blieb bei vermehrter Vorsicht doch nur sehr gering. Der Stiel wurde in 2 Portionen unterbunden, während bei der ersten Nephrotomie nur eine Gesammtligatur angelegt war. Nichtsdestoweniger kam auch diesmal eine Nachblutung aus dem Stumpfe noch auf dem Operationstische vor, welche die Anlegung einer zweiten, festeren Ligatur nothwendig machte. Beim Vorziehen des Stumpfes vermittelst der erst angelegten Ligatur zur Aufsuchung der Quelle der Blutung war eine stärkere Zerrung nicht zu vermeiden. Es entstand dadurch zwar kein nachweisbarer Nachtheil, aber man wird in Zukunft Sorge tragen, dass schon die erste Ligatur recht fest zugeschnürt und eine zweite unnöthig wird. Die Unterbindung des Stieles in 2 Portionen zeigte sich insofern vortheilhaft, als die Ligaturfäden schon am 11. und 16. Tage abgingen, während sie im ersten Falle erst im 6. Monate nach der Operation entfernt werden konnten. Der Blutverlust während der Operation mit Einschluss der nachträglichen Blutung aus dem Nierenstumpfe war verhältnissmässig gering, es wurden höchtens 2 Unzen Blut verloren. Die Operationsdauer betrug etwas mehr als $^1/_2$ Stunde, obgleich die Auslösung der Niere mehr Zeit erforderte als unter normalen Verhältnissen.

In Bezug auf die Symptome nach der Operation ist zu bemerken, dass hier ebenso wenig, wie bei meiner ersten Nephrotomie urämische Erscheinungen auftraten. Auch Erbrechen kam in den ersten 24 Stunden nur 8 Mal vor und war dann ganz verschwunden, während es bei der ersten Patientin 3 Tage hindurch in grosser Heftigkeit anhielt. Damit möchte meine im ersten Theile ausgeführte Ansicht (s. I. Th. pag. 50) bestätigt sein, dass dieses Symptom nicht durch Schwängerung des Blutes mit urinösen Stoffen [1]), sondern durch die Chloroformnarkose verursacht ist. Diese

[1]) Eine Schwängerung des Blutes mit urinösen Stoffen ist, wie ich frü-

Patientin vertrug die Chloroformnarkose weit besser als unsere früher operirte und dem entsprechend kam das Erbrechen weit seltener vor und dauerte nur kurze Zeit. — Die ziemlich beträchtlichen Schmerzen auf der linken Seite des Unterleibes, welche während der ersten 6 Tage die Patientin quälten, konnten verursacht sein durch die Zerrung des Harnleiters bei der zweiten Unterbindung des Nierenstiels und durch den Druck der faeces im colon descendens bei 7tägiger Verstopfung. Dass sie nicht auf Peritonitis beruhten, erhellt daraus, dass die Temperatur in den Tagen der Schmerzhaftigkeit sich Abends nicht über 38,8, am Tage nicht über 38,0 erhob, dass am 7. Tage Normaltemperatur auftrat und dass diese bei verhältnissmässig sehr gutem Befinden bis zum 21. Tage auf Normalhöhe blieb. Der Puls war nur in den ersten 3 Tagen über 100 gestiegen, am 4. Tage zählte er 90 und am 7. Tage nur noch 75 Schläge. Wir hatten in den ersten Tagen nicht gewagt die Entleerung der faeces zu befördern, weil wir stärkere peristaltische Bewegungen für schädlich hielten. Daher gaben wir erst am 7 Tage auf dringende Bitten ein Abführmittel, dem reichlicher Stuhlgang folgte und durch welchen die Patientin sehr erleichtert wurde. Der unmittelbar vorher noch aufgetriebene Leib fiel zusammen und die Schmerzhaftigkeit verschwand. In künftigen Fällen werde ich daher nicht mehr so ängstlich die Beförderung der Stuhlentleerung vermeiden, sondern schon in früherer Zeit am 3. oder 4. Tage ein Abführmittel oder Klystiere in Form von Eingiessungen grösserer Mengen Wassers verabfolgen. — Der Urin war bei der ersten Entleerung mit Eiter gemischt, weil unmittelbar nach der Operation der Katheter nicht angelegt worden und desshalb noch Urin von der kranken Niere in der Blase enthalten war. Bei der 2. Entleerung war er durchaus normal, wodurch unsere Diagnose, dass die andere Niere gesund sei, bestätigt wurde. Die Menge des Urins war bei dieser Patientin in den ersten Tagen eine bedeutendere als bei un-

her ausführte, sehr unwahrscheinlich, weil die zurückgelassene Niere im Stande ist, allen im Körper gebildeten Urin auszuscheiden. Rosenstein führte neuerdings den Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht durch die Exstirpation einer Niere an einem Hunde, bei welchem nach derselben kein Fieber eintrat und die Ausscheidung des Urins in derselben Quantität stattfand, wie vor derselben.

serer ersten Patientin, weil bei ihr das Erbrechen, mit welchem ein grosser Theil der aufgenommenen Flüssigkeit abgeht, nur kurze Zeit dauerte. Schon am ersten Tage wurden 590 Ccm., vom 5. Tage 700 und am 9. 850 Ccm. in 24 Stunden entleert. In den folgenden Tagen bis zum 21., d. h. bis zum Eintritt der septicämischen Infection betrug die Menge meist über 800 Ccm. seltener 600—700 Ccm. Das Quantum blieb aber im ganzen Verlaufe unter der Norm, was unzweifelhaft dadurch verursacht wurde, dass die Patientin während des Krankenlagers weit weniger Speise und Trank zu sich nahm, als ein Individuum unter normalen Verhältnissen. — Die rechte, zurückgelassene Niere fanden wir bei der Section um's doppelte vergrössert. Ob sie nach Entfernung der andern Niere noch an Wachsthum zugenommen, oder ob sie bei der Operation schon diese Grösse erreicht hatte, ist natürlich nicht zu entscheiden. Wahrscheinlich war sie vor der Operation noch nicht so gross, weil die kranke Niere noch sehr viel secretionsfähige Substanz enthielt und ihre Function desshalb noch nicht vollständig von der gesunden übernommen war.

Nach dem in der Krankengeschichte beschriebenen ausserordentlich günstigen Verlaufe bis zum 21. Tage, welcher sogar noch günstiger war, als bei unserer ersten Patientin, hatten wir wohl alle Berechtigung zur Annahme, dass die vollständige Genesung eintreten würde. Um so trauriger wurden wir überrascht durch den plötzlichen Eintritt der pyämischen Erscheinungen, welche sich am 21. Tage nach der Operation zeigten und am 31. Tage nach derselben durch diffuse eitrige Peritonitis und Pleuritis zum Tode führten. Wir konnten uns von der Ursache des plötzlichen Eintritts der tödtlichen Krankheit keine genügende Erklärung machen. Die Heftigkeit der Erscheinungen der Peritonitis am 25. Tage schien auf eine Perforation von Eiter in die Bauchhöhle entweder aus einem extraperitoneal gelegenen, oder aus einem früher in der Bauchhöhle entstandenen und abgekapselten Abscesse zu deuten. Auf diese Weise hatten wir uns auch die Verhältnisse vor der Section vorgestellt. Insbesondere hatten wir an die Möglichkeit gedacht, dass durch die starke Zerrung des Harnleiters bei der zweiten Unterbindung des Stieles eine chronische, sehr latente Entzündung und Eiterung um diesen eingetreten und dass der Eiter in das Bauchfell durchgebrochen sein konnte. Aber von diesem Allen war keine Spur zu

finden. Die peritonitischen und pleuritischen Producte, welche sich bei der Section zeigten, stammten unzweifelhaft aus den letzten Tagen, in welchen die Erscheinungen dieser Krankheiten aufgetreten waren. Sie sind daher nur als pyämische oder septikämische Entzündungen aufzufassen, welche von der noch nicht geschlossenen Wunde ausgingen. Zwar fanden wir keine Thromben in den Venen, aber die Infection konnte ja durch die Lymphgefässe vermittelt sein. Ich stelle mir den Gang der Erkrankung folgendermassen vor: Die Reizung der Wunde durch meine Untersuchung am 21. Tage mochte zur Verschlechterung des Eiters Veranlassung gegeben haben. Dieser verschlechterte Eiter wurde in die Lymphgefässe aufgenommen, zum Bauchfell fortgeführt und veranlasste Entzündung desselben. Durch die vermehrten peristaltischen Bewegungen bei dem Kolikanfall, nach dem Genuss unreifer Pfirsiche, konnte die Peritonitis vermehrt worden sein und mochte alsdann bei den ungünstigen hygieinischen Verhältnissen des Krankenhauses einen perniciösen Charakter angenommen haben. Zur Vermeidung dieses letzteren jedenfalls sehr gefährlichen Einflusses, welchem wir die Patientin nur zur Vermeidung noch bedeutenderer Gefahren (wie Nachblutungen) ausgesetzt hatten, hatten wir uns nach den ersten 14 Tagen schon vielfach mit dem Gedanken beschäftigt, die Patientin aus dem Privatzimmer im Krankenhause in eine Privatwohnung in der Stadt zu verbringen. Nur der Umstand, dass unsere früher nephrotomirte Patientin in dem Krankenhause zur Genesung gekommen war, der Gedanke, dass der bis dahin sehr günstige Verlauf vielleicht durch den Transport alterirt werden könnte, und endlich die Schwierigkeit an hiesigem Orte eine zweckentsprechende Lokalität zu finden, liess uns die Verbringung der Patientin in eine Wohnung ausserhalb des Krankenhauses verschieben, bis das Auftreten sehr heftigen Fiebers dieselbe unmöglich machte.

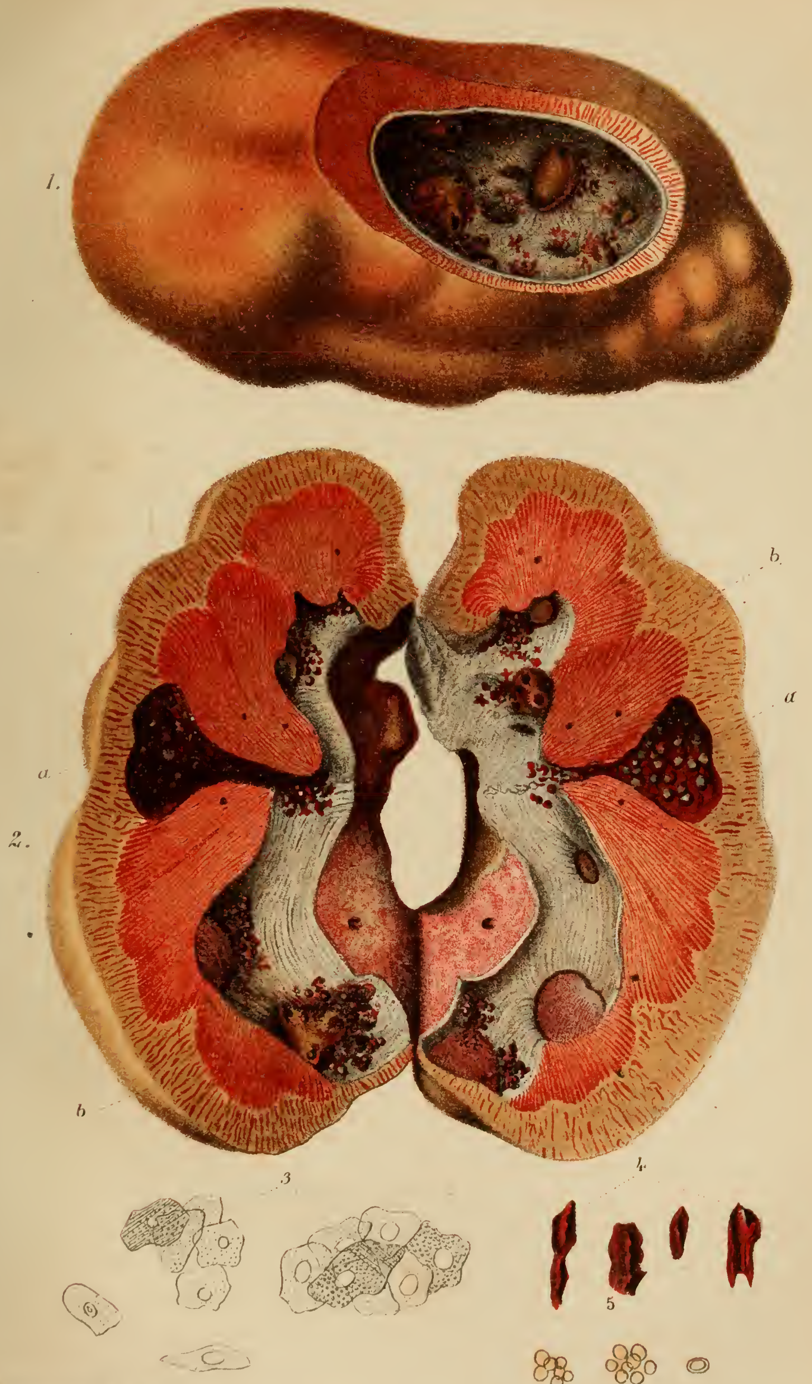
Ausser dieser bei Steinkrankheit ausgeführten Nephrotomie, wurden (1872) noch zwei Nieren wegen unterstellter Steinkrankheit exstirpirt. In beiden Fällen lag aber ein Irrthum in der Diagnose vor. — Der erste Fall betrifft die Patientin im oben beschriebenen 5. Falle, bei welcher Durham bereits den Lendenschnitt ausgeführt, aber die Niere selbst nicht incidirt hatte, weil er keine Steine, sondern ein anscheinend ganz normales Organ fand. Nach einer Angabe

von A. Peters „Neuer Fall von Exstirpation der Niere“ in Vol. XVI des New-York medical Journal hat Durham 2 Jahre nach dem Lendenschnitt bei derselben Patientin die Exstirpation der Niere ausgeführt. Peters gibt an: „Das British medical Journal vom Sonnabend den 8. Mai 1872, enthält die kurze Notiz eines Falles, in dem Mr. Durham am vorhergehenden Dienstag (14. Mai) in Guy's Hospital die rechte Niere einer Frau entfernte. Mein Freund Dr. Charles Mr. Burney jr. von hier, war zugegen und war so gütig mir einen kurzen Bericht des Falles und der Operation zu geben.“

Die Patientin, 43 J. alt, von gutem Allgemeinbefinden, klagte seit Jahren über sehr heftige Schmerzen in der Gegend der rechten Niere, begleitet von den gewöhnlichen Symptomen bei Nierensteinen mit Einschluss von Hämaturie. Es waren jedoch weder Steine abgegangen, noch wurde ein Stein in der Blase entdeckt. Im Frühjahr 1870 vollführte Mr. Durham mit Zustimmung der consultirenden Aerzte des Hospitals folgende Operation. Er machte eine Incision parallel und oberhalb des Aussenrandes des quadratus lumborum auf der rechten Seite, entblösste die Niere, untersuchte sie soweit es ohne Entfernung derselben möglich war, fand nichts Abnormes an derselben und beschloss die Wunde ohne weitere Operation wieder zu schliessen. Einige Zeit darauf empfand die Patientin einigen Nachlass der früheren Schmerzen, aber bald kamen sie wieder und wurden bedeutend heftiger bei Druck auf die Nierengegend. Man konnte die Niere sehr deutlich unterhalb der Narbe der ersten Operation durchfühlen und beschloss die Operation im Mai 1872 zu wiederholen und die Niere zu entfernen. Die Incision wurde in der früheren Narbe gemacht, die Niere ausgelöst und entfernt, nachdem vorher Arterien, Vene und Ureter in eine feste Ligatur gefasst waren. Beim Einschnitt in die Niere fand man diese vollkommen gesund. — Der weitere Verlauf des Falles ist, soviel Burney weiss, nie öffentlich mitgetheilt worden. Jedoch wurde ihm von einem Herrn, der am Hospital angestellt war, berichtet, dass die Patientin innerhalb einer Woche nach der Operation starb und dass die Autopsie weder eine Todesursache erkennen liess, noch irgend etwas Abnormes an der linken (zurückgelassenen) Niere, an den Ureteren oder an der Blase. — In dem British medical Journal vom 26. Mai 1872 steht: Mr. Durham's Operation der Exstirpation der Niere hatte einen lethalen Ausgang.

Diese Nachrichten über Durham's Fall sind so mangelhaft, dass man keine Idee von dem Leiden der Patientin, welches zur Exstirpation der Niere führte, haben kann. Es wird nur gesagt, dass sich die Diagnose der Steinkrankheit als falsch erwiesen hätte und dass die Niere normal gewesen wäre. Da aber die Symptome nicht angegeben sind, auf welchen fussend die Diagnose gestellt

Taf. III.



Ausgeschnittene calculöse Niere (Natürliche Grösse). 1) Niere mit geöffnetem Nierenbecken. 2) Dieselbe Niere durchgeschnitten aa) Blutcoagula; bb) Steine von Blutcoagulis umgeben. 3) Harnleiterepithel. 4) Alte Blutcoagula, 5) Unveränderte Blutkörperchen.

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

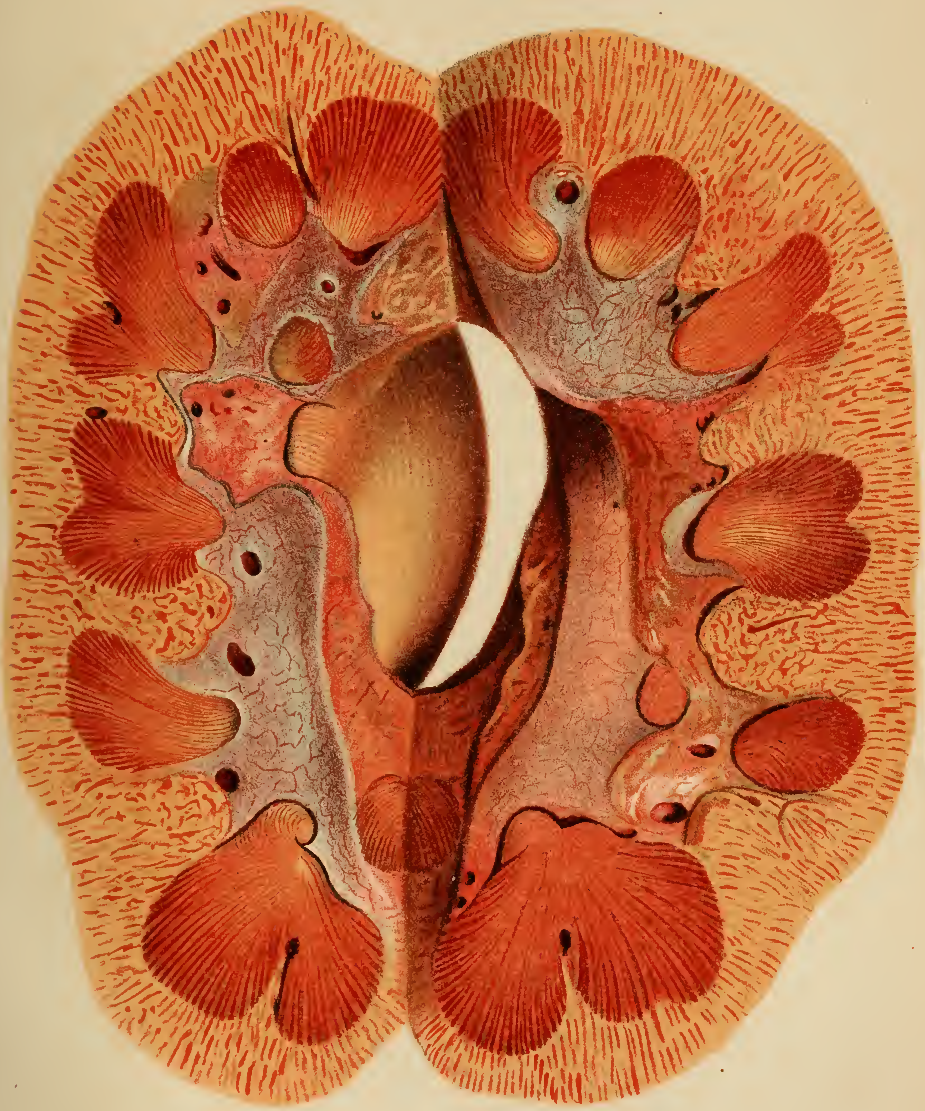
wurde, so fehlt uns das Urtheil darüber, ob Herr Durham ausreichende Anhaltspunkte zu derselben hatte. Als Vorwurf gegen den Operateur könnte geltend gemacht werden, dass die Niere normal gefunden wurde, dass die lebensgefährliche Operation also gar nicht angezeigt war. Aber ich glaube mich doch nicht auf die Seite derjenigen stellen zu dürfen, welche über diese Operation ohne Weiteres den Stab brechen. Denn einerseits mussten die Leiden der Patientin sehr bedeutend gewesen sein, weil sie sich innerhalb zweier Jahre zweimal zu lebensgefährlichen Operationen, zum Lenden-Nierenschnitt und zur Nephrotomie, entschloss und andererseits war die Operation unter so günstigen Aussichten für einen glücklichen Erfolg unternommen worden, dass der unglückliche Ausgang nur als ein besonderer Zufall betrachtet werden muss. Die Patientin soll nach dem Berichte an sehr bedeutenden Schmerzen gelitten haben, welche schon lange Zeit vor der Incision und darnach mit kurzer Unterbrechung $1^1/_2$ Jahre hindurch bis zur Exstirpation der Niere angehalten hatten. Die Hoffnung auf spontanes Verschwinden derselben konnte desshalb eine nur sehr geringe sein. Eine selbst lebensgefährliche Operation war daher angezeigt, mochte das Leiden in Steinkrankheit oder einer andern Erkrankung (Neuralgie?) bestehen, wenn nur mit Sicherheit oder höchster Wahrscheinlichkeit die Quelle der Leiden in der Niere ihren Sitz hatte. Die Operation versprach aber auf der andern Seite guten Erfolg, weil nur die Narbe bis zur Niere eingeschnitten werden musste und weil diese so dünn war, dass man die Niere durchfühlte. Die geringe Reaction nach der ersten Operation konnte zur Annahme führen, dass auch die zweite gut ertragen würde. — Auf welche Ursache der Tod in diesem Falle zu beziehen war, kann man aus der Krankengeschichte nicht ersehen.

Der 2. Fall, in welchem ein Irrthum in der Diagnose vorfiel, ist eine Exstirpation der Niere von A. Peters in New-York. Der Patient litt nicht an Steinen, sondern an Tuberculose der Geschlechts- und Harnorgane. Ich werde daher den Krankheitsfall bei der „Tuberculose der Niere“ in extenso bringen.

Erklärung der Figurentafeln III und IV.

Taf. III. (Zur Krankengeschichte 15) Fig. 1. Exstirpirte linke Niere in natürlicher Grösse. Im geöffneten Nierenbecken sieht man mehrere kirschkerngrosse Steine und zahlreiche alte Blutcoagula. — Fig. 2. Dieselbe Niere durchschnitten, so dass das ganze Nierenbecken mit den Nierenkelchen sichtbar wird. Auch hier sieht man mehrere Steinchen (b b) und eine tiefe Pyramidenhöhle gefüllt mit alten Blutcoagulis. Auch an andern Stellen des Nierenbeckens und der Kelche liegen alte Coagula neben kleinen Steinen. — Fig. 3. Nierenbecken- und Harnleiterepithel, welches vor der Operation im entleerten Urin gefunden wurde. — Fig. 4. Grössere, längliche alte Coagula, und Fig. 5. Blutkörperchen, welche ebenfalls vor der Operation im Urine vorkamen. Von den alten Coagulis, welche den Harnleiter temporär verstopft und heftige Kolikanfälle verursacht hatten, war eine grössere Anzahl schon vor der Reise der Patientin nach Heidelberg zur Untersuchung gesendet worden.

Taf. IV. Die zurückgelassene rechte Niere in natürlicher Grösse. Sie ist compensatorisch um's Doppelte gewachsen, aber sonst vollkommen gesund.



Rechte sehr hypertrophische, aber durchaus gesunde Niere.
(Natürliche Gröſse)

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

III. Suppurative Entzündungen in der Niere und dem Nierenbecken.

In den vorhergehenden Abschnitten haben wir bereits die suppurativen Entzündungen abgehandelt, welche in Folge von Verletzungen oder von Steinen in der Niere entstehen. Wir haben gesehen, dass nach Verletzungen in der Regel eine suppurative Entzündung der Nierensubstanz (Nephritis), in der Steinkrankheit gewöhnlich eine solche des Nierenbeckens (Pyelitis) und in Verbindung damit auch der Substanz (Pyelo-Nephritis) eintritt. Diese Entzündungen sind die bei Weitem häufigsten und unterscheiden sich in Verlauf und Ausgängen so wenig von den im Folgenden zu besprechenden Entzündungen, welche auf anderen Ursachen beruhen, dass wir uns bei den letzteren ganz kurz fassen können.

Die Nephritis suppurativa kann ausser durch traumatische Einwirkungen und durch Steine, auch durch andere Schädlichkeiten durch Erkältung, Scharlach, Masern etc. verursacht sein [1]), ja es kommen Nierenabscesse vor, von deren Ursache man sich absolut keine Rechenschaft ablegen kann. Die reine Form der Nephritis ist jedoch selten. Meist ist sie mit Pyelitis verbunden, welche der Erkrankung der Substanz vorausgeht oder sich später mit ihr verbindet. — Bei suppurativer Nephritis entwickeln sich Abscesse in der Nierensubstanz und zwar meist so, dass kleine Eiterheerde enstehen, die isolirt bleiben können, die aber bei Fortschreiten des Processes in einander fliessen, dadurch grössere Abscesse bilden und die Niere

---

[1]) Die metastatische Nephritis übergehe ich, weil in ihr wohl niemals operative Eingriffe angezeigt sind.

endlich in eine grosse Eiterhöhle verwandeln können. Die Patienten gehen, ebenso wie bei der traumatischen Nephritis, entweder durch hektische Zustände oder durch Pyämie oder Septikämie zu Grunde. In anderen Fällen bricht der Eiter in verschiedenen Richtungen nach Aussen oder in benachbarte Höhlen durch, so dass entweder schneller oder langsamer Tod oder in seltneren Fällen temporäre oder nachhaltige Heilungen eintreten können. — In der akuten Nephritis ist das Fieber sehr hochgradig und begleitet von nervösen und gastrischen Erscheinungen. Dabei treten Schüttelfröste, wiederholtes Erbrechen und gänzliches Darniederliegen der Verdauung mit rascher Abmagerung auf. Es bestehen lebhafte, bei Bewegung und Druck exacerbirende Schmerzen in der Nierengegend. Gegen das Ende verlieren die Patienten das Bewusstsein und gehen unter Sopor und Coma zu Grunde. In solch akuter Form tritt die spontane Nephritis suppurativa jedoch nur höchst selten auf; in der Regel verläuft sie chronisch. Dabei kommen allerdings auch Schüttelfröste, Erbrechen, und Exacerbationen mit sehr hohen Temperaturen vor, aber diese Symptome treten selten auf und machen sehr bald wieder milderen Platz. Auch die Schmerzen in der Lendengegend sind geringer und werden öfters nur durch direkten Druck oder durch stärkere Bewegungen hervorgerufen. Sind die Eiterheerde klein, so können diese Erscheinungen ganz fehlen und man findet manchmal bei Sektionen Abscesse in der Nierensubstanz, welche sich im Leben durch kein Symptom kund gegeben hatten. In der reinen Nephritis, in welcher das Nierenbecken nicht betheiligt ist, kann der Urin normal sein, aber in den meisten Fällen enthält er abnorme Beimischungen. Normal ist er in denjenigen Fällen, in welchen die Abscesse nicht in Verbindung mit dem Nierenbecken stehen, sobald aber der Abscess in dieses durchbricht, treten ganz plötzlich grössere Mengen Eiter in dem Urine auf und von da an verliert sich derselbe gewöhnlich nicht mehr, weil die Eiterhöhle in offener Verbindung mit dem Nierenbecken bleibt. Hämaturien, welche bei traumatischen Veranlassungen konstant und meist in sehr bedeutender Stärke vor Ausbildung der Nephritis suppurativa auftreten, kommen bei der spontanen Nephritis selten vor und sind gewöhnlich unbedeutend. Mit dem Eiter tritt auch Eiweiss im Urine auf, aber die Menge ist nicht so gross wie bei der diffusen Nephritis; sie entspricht nur der in dem Urine enthaltenen Eitermenge. Endlich hat man auch Epi-

thelialcylinder und Glomeruli gefunden und es sind sogar 2 Fälle von Taylor und von Stilling beobachtet, in welchen ganze Stücke necrotischer Nierensubstanz in dem Urine vorkamen. In diesen necrotischen Gewebsmassen, von welchen die eine 20 Gran wog, die andere so gross wie ein Taubenei war, liessen sich Glomeruli und Harnkanälchen mit Epithelien unterscheiden, so dass kein Zweifel über die Natur derselben obwalten konnte.

Die Diagnose der Nephritis, welche bei traumatischer Veranlassung keine Schwierigkeit hat, weil die Symptome der Verletzung wie äussere Wunde, Hämaturie, Nierenkoliken etc., denen der suppurativen Entzündung vorausgehen, kann bei spontanem Auftreten sehr schwierig sein, und besonders ist sie leicht mit eitriger Entzündung der Blase zu verwechseln. Die Hauptsymptome, auf welchen die Diagnose beruht, sind Schmerzen, welche sich in der Lendengegend fixiren, durch Druck auf diese Gegend vermehrt werden und zeitweise nach der Blase, nach den Geschlechtstheilen, nach der inneren Schenkelseite ausstrahlen, ferner die Bildung einer palpablen schmerzhaften Nierengeschwulst unter den geschilderten Fiebererscheinungen und endlich das Auftreten von Eiter im Urine, besonders aber von Gewebspartikeln, welche aus der Niere stammen. Nach Durchbruch des Eiters durch die Kapsel, erscheinen die Symptome, welche wir bereits bei Nephritis nach Verwundung kennen gelernt haben. — Die Diagnose einseitiger Nephritis ist meist nur mit Wahrscheinlichkeit, höchst selten mit Gewissheit zu stellen, weil Nierenkoliken gewöhnlich fehlen und ausgeprägt wohl nur in den seltenen Fällen zu Stande kommen können, in welchen Nierenstücke abgehen und den Harnleiter verstopfen.

Die operative Behandlung kann, wie wir bei den traumatischen Suppurationen sahen, nur in Entleerung des Eiters bestehen und gelingt diese, so wird möglicherweise die vollständige Heilung erzielt. Die Abscesshöhle zieht sich allmälig zusammen, sie füllt sich mit Granulationen und vernarbt schliesslich, so dass eine restitutio in integrum erzielt wird. Bei grösseren Absces-

[1]) Die durch Einwirkung einiger specifisch-medicamentöser Mittel, wie der Canthariden, des Terpenthins verursachten Entzündungen und die diphtheritische Entzündung, welche in der Cholera, in der Pyämie vorkommt, werden niemals das Object operativer Eingriffe werden.

sen, welche in der Niere abgeschlossen sind, ist die Incision in die Niere von hinten her, der Lenden-Nierenschnitt, als die rationellste Methode zu betrachten; nach Durchbruch des Eiters durch die Kapsel genügt der Lendenschnitt mit folgender Erweiterung der Durchbruchsöffnung. Nur in seltenen Ausnahmsfällen, nämlich dann, wenn die Niere hochgradig zerstört ist oder wenn nach der Incision die Heilung nicht zu Stande kommen will und das Leben in Gefahr steht, dürfte man sich (wie Peters unter ganz ähnlichen Verhältnissen bei tuberculöser Niere) zur Exstirpation der Niere entschliessen. Diese Operation ist aber stets als eine sehr gewagte zu betrachten, wenn man keine Gewissheit in Bezug auf einseitige Erkrankung hat.

Die Pyelitis und Pyelo-Nephritis kommen (abgesehen von der durch Steine entstandenen) in Folge von Verkühlungen, von Masern, Scharlach etc. vor, oder sie sind durch Stauung des Urins im Nierenbecken bei Verstopfung oder Verengerung des Harnleiters verursacht. Nicht selten entstehen sie secundär bei Blasenkatarrh. Bei Verkühlungen etc. tritt gewöhnlich eine anfangs nicht hochgradige, katarrhalische Entzündung der Schleimhaut des Nierenbeckens und der Nierenkelche auf. Es erscheinen Eiter und Epithelien im Urine, öfters auch Blut in grösserer oder geringerer Menge. Der Urin reagirt gewöhnlich sauer und beim Stehen schlägt sich ein gelber Bodensatz von Eiter nieder, über welchem klarer Urin steht. Dabei wird die betreffende Lendengegend schmerzhaft, und wenn eine temporäre Verstopfung des Harnleiters durch Schleim entsteht, so können die Schmerzen nierenkolikartig werden. Doch treten sie niemals so heftig und so charakteristisch auf, wie in der Steinkrankheit, in welchen der Harnleiter durch Steine oder feste Blutkoagula verstopft wird. Diese Pyelitis hat meist nur eine kurze Dauer und kann bei zweckmässigem Verhalten, wozu besonders die gleichmässige Wärme und Ruhe im Bette gehören, wieder verschwinden. Aber die Krankheit zeichnet sich durch eine grosse Recidivfähigkeit aus und wenn der Patient nicht noch lange Zeit nach der Genesung alle schädlichen Einwirkungen, wie stärkere Anstrengungen, Durchnässungen etc. vermeidet, so erscheint die Krankheit immer wieder und wird zuletzt permanent. Diese jetzt chronische Form führt zur Verdickung der Schleimhaut des Nierenbeckens und der Kelche und manchmal auch zur totalen Schrumpfung der Niere, indem sich die

Entzündung von jenen Theilen auf das interstitielle Bindegewebe verbreitet und zur Neubildung und späteren Schrumpfung desselben führt. Aber sie kann auch zur Steinbildung Veranlassung geben; wenn Schleimpfröpfe das Lumen des Harnleiters verengern oder verschliessen, so entsteht dadurch eine Stauung des Urins, welche eine saure oder alkalische Gährung und saure oder phosphatische Niederschläge zur Folge haben kann. In dem bei der Steinkrankheit beschriebenen 15. Falle, in welchem ich die Exstirpation der Niere ausgeführt habe, hatte die Patientin bereits viele Jahre an Pyelitis gelitten, bevor im Urin Steine und Gries auftraten, welche aus phosphorsaurem Kalke bestanden.

Weit ungünstiger als die beschriebene Pyelitis ist diejenige, welche auf permanenter Stauung des Urins beruht. Ausser durch Steine, bei deren Besprechung wir sie bereits kennen gelernt haben, kann sie erzeugt werden durch Verdickung der Schleimhaut des Harnleiters oder durch Narbenstricturen, welche sich in der chronischen Pyelitis ausbilden können, indem sich die Entzündung der Schleimhaut des Nierenbeckens auf die des Harnleiters fortsetzt. Ferner können in den Wandungen des Harnleiters oder den Blasenwandungen entwickelte Geschwülste, wie Carcinome, Tuberkelknoten, ferner Vergrösserungen des Uterus oder auch nur Lageveränderungen desselben, bei welchen der Harnleiter verschlossen wird, oder Stricturen der Harnröhre oder Vergrösserungen der Prostata, welche die Urinentleerung erschweren, zu dieser Pyelitis Veranlassung geben. Der Verlauf ist nicht verschieden von dem bereits bei der Steinkrankheit angegebenen. Durch den Reiz des stauenden und zersetzten Urins wird eine heftige suppurative Entzündung gesetzt, welche auch auf die Substanz übergreifen und Pyelo-Nephritis erzeugen kann. Das Nierenbecken und die Nierenkelche werden durch den Druck der zurückgehaltenen Flüssigkeiten ausgedehnt, die Substanz komprimirt und die Wandungen der ausgedehnten Niere nicht selten ulcerirt. Der Patient geht entweder durch Pyämie oder Septicämie zu Grunde, oder es entsteht ein Durchbruch des Eiters durch die Nierenkapsel mit seinen Folgen oder der Zustand wird chronisch und geht in den der Pyo- und Hydronephrose über. — Sehr gefährlich ist die Pyelitis, welche in Folge von Krankheiten der Harnröhre auftritt, weil die Erkrankung hier in der Regel beiderseitig besteht.

Die Diagnose der einfachen Pyelitis, welche besonders mit Cystitis mucosa verwechselt werden kann, beruht auf den angegebenen Symptomen, besonders aber auf Schmerzen in der Nierengegend und den beschriebenen Veränderungen des Urines. Dieser enthält wenig Schleim, hat einen gelben aus Eiterkörperchen bestehenden Bodensatz, reagirt gewöhnlich sauer und enthält Krystalle von Harnsäure oder oxalsaurem Kalk, während er bei Cystitis mucosa gewöhnlich sehr schleimig ist, gewöhnlich alkalisch reagirt oder ausserhalb des Körpers sehr schnell die alkalische Reaction annimmt und gewöhnlich die sargdeckelförmigen Krystalle der Tripelphosphate enthält. Finden sich nun noch in dem pyelitischen Urine Epithelcylinder der Bellinischen Röhrchen oder dachziegelförmig geschichtetes Nierenepithel, so ist die Diagnose gesichert. Diese Zeichen sind jedoch selten so charakteristisch, dass durch sie ein operativer Eingriff gerechtfertigt wäre. Glücklicherweise werden wir aber hier auch nicht leicht in Verlegenheit kommen, einen operativen Eingriff ausführen zu müssen, weil die geringe Gefährlichkeit des Leidens einen solchen verbietet. — Wichtiger aber auch gesicherter ist die Diagnose der Pyelitis durch Stauung des Urins. Sie ist begründet durch das Auftreten einer fluctuirenden Geschwulst in der Nierengegend, welche mit Schmerzen und den geschilderten nervösen und gastrischen Fiebererscheinungen verbunden und während der angegebenen Veränderungen der Diurese entstanden ist.

Die operative Behandlung, welche nur bei der lebensgefährlichen Pyelitis und Pyelo-Nephritis durch Verstopfung des Harnleiters in Rede kommt, kann rationell nur in der Incision in die Niere mit folgender täglicher Entleerung des Eiters bestehen, weil auch hier die Punktionen und die Durchätzung der Bauchwand weit weniger den Bedingungen der Heilung entsprechen. Den Nierenschnitt von der Lumbalgegend wird man ausführen bei verhältnissmässig noch kleinen, die Incision von der Seite des Unterleibs bei den sehr grossen Geschwülsten, welche bis zur Bauchwand vorragen (s. Pyo- und Hydronephrosen). — Die Incision in die Niere kann ebensowohl bei beiderseitiger als bei einseitiger Erkrankung und nicht allein auf einer, sondern auf beiden Seiten Anwendung finden. Sie ist in allen Fällen lebensgefährlicher Pyelitis indicirt, auch in solchen, in welchen das ursächliche Leiden ein unheilbares z. B. Carcinom des Harnleiters oder der Blase ist, weil dadurch das Leben

auch unter diesen Verhältnissen länger erhalten werden kann. In den meisten Fällen ist der Verschluss des Harnleiters ein permanenter und man muss desshalb zur Ableitung des Urins die Incisionswunde offen lassen, d. h. eine Nierenfistel herstellen [1]. Sollte der Verschluss ein vorübergehender sein z. B. ein fremder Körper, welcher spontan abgehen oder ein prolapsus uteri, welcher gehoben werden kann, so kann man nach Beseitigung des Hindernisses die Nierenfistel zur Heilung bringen. — Die Exstirpation der Niere findet keine Indikation, weil einerseits der Nierenschnitt voraussichtlich ausreicht zur Erfüllung der Heilungsbedingungen und weil andrerseits die Nephrotomie bei Pyelitis suppurativa, welche längere Zeit besteht, wegen Grösse des Nierensacks und hier fast stets vorkommender, fester und ausgedehnter Verwachsungen höchst gefährlich oder unausführbar sein würde. (Vgl. Pyelitis calculosa auf Pag. 110 und 111-)

Die drei **folgenden Krankengeschichten** dürften von mehrfachem Interesse sein.

1) Nephritis suppurativa. Ich bringe hier die beiden oben citirten Fälle, in welchen nekrotische Nierenstückchen im Verlaufe der Krankheit abgingen. Bei diesen Patienten war zwar keine Operation ausgeführt worden, aber bei dem ersten wäre der Lenden-Nierenschnitt, selbst die Exstirpation der Niere, bei dem 2. der Lenden-Nierenschnitt gerechtfertigt gewesen.

Fall 1. Nephritis suppurativa sinistra. Abgang eines Nierenstücks. Tod 2 Jahre nach Abgang desselben. (Fall von Stilling durch Wiederhold publicirt, in Virchow's Archiv, Bd. XXXIII, H. 4, pag. 552.)

Ein Patient aus der Praxis des Herrn Dr. Stilling in Cassel, in dessen

[1] Diese Indikation entspricht der Anlegung eines künstlichen Afters bei Darmverschluss, welche sowohl bei vorübergehender, als bei permanenter, gutartiger und bösartiger (carcinomatöser) Obstruction ausgeführt wird.

Urin schon seit einiger Zeit Eiweiss und Eiter in reichlicher Menge vorkam, entleerte eines Tages einen trüben, sedimentirenden Harn, in welchem sich ein bandartiges Knäuel von Gewebsmasse, ungefähr von der Grösse eines Taubeneies befand. Nachdem durch Abschlemmen mit Wasser und Alkohol die urinösen Bestandtheile entfernt waren, ergab die mikroskopische Untersuchung, dass die Gewebsmasse nichts Anderes als Nierensubstanz war, in der sich noch recht deutlich die Harnkanälchen nachweisen liessen. Patient litt nämlich an einem Abscess in der linken Nierengegend, wobei jedenfalls die Eiterung sich auch auf die linke Niere selbst erstreckt hatte. Interessant dürfte die Notiz sein, dass Patient noch 2 Jahre nach Abgang des Nierenstückes am Leben blieb.

Hier handelte es sich um eine linkseitige Nephritis suppurativa, die wohl eher als Ursache, denn als Folge des Lendenabscesses aufzufassen war. Jedenfalls wäre aber hier bei der Lebensgefahr des Leidens und der Sicherheit der Diagnose der Lumbalschnitt bis zur Niere und eventuell die Incision in die Niere angezeigt gewesen. Hätte man die Niere nach dem Lumbalschnitt sehr hochgradig zerstört gefunden, so hätte man sich sogar zur Exstirpation entschliessen dürfen, weil kein Symptom vorlag, welches auf gleichzeitige Erkrankung der andern Niere gedeutet hätte. — Der 2. Patient war von beiderseitiger Nephritis suppurativa befallen.

Fall 2. Nephritis suppur. bei 11 J. altem Knaben. Abgang eines Nierenstücks. Tod nach 11 Wochen. (Taylor, Arch. of med. II p. 284, Apr. 1861; Rosenstein a. a. O. pag. 304.)

Ein 11jähriger Knabe, welcher vor $1^1/_2$ Jahren Scharlach überstanden hatte, fühlte sich darnach unwohl, er wurde hinfällig und abgezehrt und klagte über Schmerzen im Unterleibe, besonders in der linken Seite, im Verlaufe des Harnleiters. Der Urin wurde sparsam, aber häufig entleert und enthielt sehr häufig Eiter in schwankender Menge, aber nie Blut. Eines Tages verstopfte sich plötzlich die Harnröhre und erst nach vieler Anstrengung wurde ein über 20 Gr. wiegender rundlicher Körper entleert. Derselbe war weich pulpös, unregelmässig zerfetzt, grau gefärbt, zum Theil in Zersetzung begriffen und ergab sich bei mikroskopischer Untersuchung als unzweifelhaftes Nierenstückchen mit deutlichen Malpighi'schen Körperchen und einzelnen Harnkanälchen mit gut erhaltenem Epithel. Nach 11 wöchentlicher Behandlung trat der Tod ein, und die Section, welche auch noch eine Perforation der rechten Niere in's Colon ascendens erwies, zeigte die Harnleiter, die Nierenbecken und Kelche auf beiden Seiten beträchtlich ausgedehnt, die Nieren selbst ausgebuchtet, das Gewebe erweicht und stellenweise vereitert; hie und da einzelne lockere Nierenstückchen, welche sich durch Eiterung schon fast ganz losgestossen und mit dem durch den Harn entleerten Körper die grösste Aehnlichkeit hatten.

Die Section zeigte in diesem Falle eine solche Zerstörung beider Nieren, dass kurz vor dem Tode ein operativer Eingriff das tödtliche Ende nur beschleunigt haben würde. Aber zur Zeit des Abganges des Nierenstückes, durch welches die Diagnose der Nierenerkrankung unzweifelhaft wurde, also 11 Wochen vor dem Tode, hätte durch den Lenden-Nierenschnitt genützt, vielleicht das Leben erhalten werden können.

2) Pyelitis und Pyelo-Nephritis suppurativa. Ich beschränke mich hier auf die Beschreibung des einzigen in der Literatur gefundenen Falles, in welchem bei nicht kalkulöser Pyelitis ein operativer Eingriff von der Lumbalseite, in Ausführung kam. Fällen, in welchen chronische Eiteransammlungen von der Seiten- oder Vorderwand des Unterleibes geöffnet wurden, begegnen wir im Capitel von den Pyo- und Hydronephrosen.

Fall 3. Pyelitis supp. dextra bei einer jungen Frau. Abscess in der Lendengegend durch Incision, die ausgedehnte Niere durch Punktion geöffnet. Tägliche Entleerung des Eiters durch eine Canüle. Tod 6 Wochen nach der Operation. (Fall von Howship, S. Rayer a. a. O. pag. 406.)

Im Jahre 1794, sagte Howship, sah ich eine junge, seit einem Jahre verheirathete Frau, welche seit 5 Monaten an einer Reizung des Blasenhalses und an häufigem Harndrang litt, während der Harn eine grosse Menge dicken Mucus absetzte. Die Krankheit sollte von einer Verkältung während der Menstruation, welche plötzlich verschwand, aber nicht wiederkam, herrühren, und dauerte trotz der angewandten Opiate und der sonstigen Mittel ein halbes Jahr, nach welchem die ersten Schmerzen aufhörten, und die rechte Niere von einem fixen Schmerze befallen ward. Wenige Tage darauf zeigte sich an dieser Stelle eine Geschwulst, die sich 2 Monate lang allmälig gegen die Lebergegend hin ausbreitete.

Als ich gerufen ward, fand ich in der Lebergegend eine breite offenbar Flüssigkeit enthaltende Geschwulst, hielt die ersten Symptome einer Blasenkrankheit blos für den symptomatischen Ausdruck einer Nierenaffection, und glaubte wegen der grossen Härte an den umgebenden Theilen mit der Eröffnung des Abscesses warten zu müssen, bis derselbe näher an der Oberfläche liegt.

In wenigen Wochen erschien der Abscess oberflächlicher; ich machte vorsichtig einen Einschnitt in der Lebergegend zwischen den beiden untern Rippen und entdeckte eine weisse, glänzende Geschwulst, aus welcher durch den Einstich eines Troicarts sechsthalb Pinten einer stinkenden Flüssigkeit entleert wurden. Die Kranke lebte noch 6 Wochen nach der Operation. Die Wunde

ward durch eine Kanüle offen erhalten und täglich zwei Mal entleert. Die Menge einer jedesmaligen Entleerung betrug 4 Unzen. Die Kranke ward allmälig schwächer und erlag endlich.

Die Leber war gesund, aber mit der rechten Niere verwachsen, welche sehr voluminös war und einen grossen, durch den Einstich geöffneten Abscess bildete, aus dem während der ganzen Krankheit ungefähr 424 Unzen Eiter entleert wurden. Die Blase war ganz gesund.

Hier handelte es sich um eine so beträchtliche Eiteransammlung in der Niere, dass sie nur durch Verstopfung des Harnleiters verursacht sein konnte, wenn auch in dem Sectionsbericht nichts davon erwähnt ist. Der Eiter hatte die Kapsel durchbrochen und einen perinephritischen Abscess erzeugt, welcher mit der Eiterhöhle der Niere in Verbindung stand. — Die Incision in den perinephritischen Abscess mit folgender Punktion und Liegenlassen der Canüle, welche hier zur Ausführung kam, scheint ungenügend zur Lösung der Hauptaufgabe, zur möglichst gründlichen Entleerung des Eiters gewesen zu sein. Der Eiter wurde wohl, wie es in Fällen, in welchen der Ausfluss nur durch eine enge Oeffnung stattfindet, gewöhnlich geschieht, theilweise zurückgehalten, und führte zu Fieber und endlich zum Tode des Patienten. Eine grosse Incision in den Nierensack würde den Heilungsbedingungen jedenfalls besser entsprochen haben. (Vgl. unten Behandlung der Pyo- und Hydronephrosen.)

IV. Hydro- und Pyonephrosen.

Seitdem man in der operativen Behandlung der cystischen Geschwülste des Unterleibes, besonders der Ovarien- und Echinococcuscysten früher nicht gehoffte, glänzende Resultate erzielt hat, wurde es schon in einer Reihe von Fällen versucht, auch die Pyo- und Hydronephrosen, die häufigste Form der cystischen Nierengeschwülste, durch chirurgische Eingriffe zur Heilung zu bringen. Die meisten dieser Operationen wurden allerdings unabsichtlich ausgeführt, wenigstens in sofern als man die Geschwulst mit anderen Cysten, vorzugsweise mit Ovariencysten verwechselte und auf Grund dieser falschen Voraussetzung den Eingriff unternahm. Die in Rede stehenden Geschwülste haben aber, wie wir unten sehen werden, so eigenthümliche Eigenschaften, dass sie eine ganz andere Behandlungsweise wie die übrigen Cysten des Unterleibes erheischen und so kam es, dass sich alle seither ausgeführten Operationen als höchst unzweckmässig erwiesen und nur in wenigen Glücksfällen von nicht durchaus ungünstigem Resultate gefolgt waren. Die Statistik der operirten Hydronephrosen ist daher eine der traurigsten, welcher man in der Chirurgie begegnen kann; sie besteht aus einer langen Reihe diagnostischer Irrthümer, denen eine lange Reihe unzweckmässiger operativer Eingriffe und eine eben so lange Reihe tödtlicher Ausgänge folgt. — Um diese überaus ungünstigen Resultate zu verbessern, hat man sich in neuester Zeit bestrebt, die Diagnose der in Rede stehenden Leiden zu sichern und Methoden zu finden, durch welche die Heilung derselben zu erzielen ist. Auf Grund dieser Bemühungen, bei welchen ich mich selbst auf's Angelegentlichste betheiligte, und der 24 unten in einer Tabelle zusammengestellten Fälle, von welchen 4 in meiner eigenen Praxis vorkamen, dürfte denn

auch eine Kritik der verschiedenen Behandlungsweisen ermöglicht sein und rationelle Grundsätze für eine künftige Behandlungweise gewonnen werden können.

Die Hydro- und Pyonephrosen sind bekanntermassen Retentionsgeschwülste, welche entstanden sind durch Zurückhaltung der normalen Se- und Excrete der Nieren und der Schleimhaut des Nierenbeckens, in Folge der Verstopfung der Abflusswege in spec. des Harnleiters [1]). Die Hydronephrose (die Wassersucht der Niere) verläuft ganz ohne entzündliche Reizzustände und enthält in der Regel nur durch serös-schleimige Flüssigkeit verdünnten Urin, aber keinen Eiter. Die Pyonephrose (die Eiterniere) ist eine chronische Eiteransammlung, welche aus einer akuten Stauungspyelitis hervorgegangen ist oder, wiewohl seltener, von vornherein chronisch verlief. Auch bei ihr sind alle Entzündungserscheinungen verschwunden; sie enthält aber noch die Produkte der Entzündung, nämlich Eiter, welcher durch Urin und serös-albuminöse und schleimige Flüssigkeit verdünnt ist. — Obgleich die Pyonephrose mit der akuten Pyelitis suppurativa nach Verschluss des Harnleiters besprochen zu werden pflegt, so habe ich sie doch mit der Hydronephrose zusammengestellt, weil die Symptome, die Folgen und die Behandlung beider fast vollständig übereinstimmen. Ja es ist höchst wahrscheinlich, dass die Pyo- in die Hydronephrose übergeht, da auch der Entwicklung letzterer nicht selten die Erscheinungen einer Stauungspyelitis vorausgegangen sind [2]).

Die Ursachen der Verengerung und des Verschlusses des Harnleiters und damit der Hydro- und Pyonephrosen können sehr verschiedene sein. Der Verschluss kann zu Stande kommen durch verstopfende Körper, durch Verdickungen und Excrescenzen in den Wandungen, durch Druck von aussen und endlich durch Klappenbildung.

---

[1]) Auch bei Stricturen der Harnröhre können Pyo- und Hydronephrosen entstehen. Ich beschränke mich darauf sie zu erwähnen, weil sie keinen operativen Eingriff an der Niere, sondern nur die Behandlung der Strictur erheischen.

[2]) Dem entsprechend wird auch bei der differentiellen Diagnose der Unterleibscysten von allen Autoren, das Vorliegen einer Hydronephrose für wahrscheinlich gehalten, wenn früher Eiter, Blut, Gries etc. mit dem Urin abgegangen waren.

Als verstopfende Körper sind vor Allem Nierensteine anzuführen, welche in den Harnleiter gerathen und darin stecken bleiben. Die Steine, welche Retentionsgeschwülste erzeugen, sind gewöhnlich so fest eingekeilt, dass Ulcerationen entstehen. Sie drängen sich dabei in die Gewebe ein uud werden dann so innig von den Wandungen des Harnleiters umschlossen, dass sie ohne Zerreissung nicht zu dislociren sind. In seltenen Fällen und wohl nur bei kleineren Geschwülsten (wie z. B. in einem von Sp. Wells beobachteten) werden sie, nachdem sie bereits eine Retentionsgeschwulst gebildet haben, wieder mobil und gehen in die Urinblase ab. Verstopfung und Abgang können sich sogar wiederholen[1]). Jedoch dürfte ein Spontanabgang des Steins, wie ich unten näher erörtern werde, nur dann vorkommen, wenn die Cyste noch nicht bis zur Ausbildung eines klappenförmigen Verschlusses am ost. pelvicum gewachsen ist. — Auch von aussen in das Nierenbecken eingedrungene fremde Körper wie Kugeln, Tuchstücke etc. können zu Verstopfung des Harnleiters und zu Hydronephrose führen. Ebenso wirken Eingeweidewürmer, wie Echinococcusblasen, Strongylus gigas, welche aus der Niere in den Harnleiter gelangen. Dieser letzte Verschluss dürfte jedoch wegen baldiger Zersetzung des Parasiten nur ein temporärer sein und daher kaum zu einer Retentionsgeschwulst Veranlassung geben. — Bei Pyo- und Hydronephrosen, welche durch Steine entstanden waren, wurden verhältnissmässig häufig Operationen ausgeführt. Unter den 18 Fällen der unten aufgestellten Tabelle, bei welchen nähere Angaben über die Beschaffenheit des Harnleiters und die Ursachen der Retentionsgeschwulst gemacht sind, fanden sich 7 mal im Harnleiter eingeklemmte Steine.

Verdickungen und Excrescenzen der Wandungen des Harnleiters, welche durch entzündliche Produkte, oder tuberkulöse, carcinomatöse und andere pseudoplastische Processe bedingt sind, können Occlusion des Harnleiters erzeugen; nach Vernarbung von Ulcerationen, welche verschiedenen Ursachen, besonders auch Steinen ihre Entstehung verdanken, können Narbenstricturen den Harnleiter verengern oder verschliessen und Retentionsgeschwülste veranlassen. — Diese Zustände sind jedoch selten und die durch sie verursachten Hydronephrosen haben bis jetzt noch keine Veranlassung

[1]) S. Fall von Basham, Lancet 1860, 1 und bei Rosenstein a. a. O. pag. 335.

zu Operationen gegeben. Der Grund für die letztere Thatsache mag darin zu suchen sein, dass entzündliche und Narbenstricturen gewöhnlich keinen vollständigen Verschluss bilden und desshalb auch nicht die Entwicklung grosser Geschwülste zur Folge haben. Die tuberkulösen und carcinomatösen Stricturen sind aber meist mit denselben Erkrankungen an anderen Organen komplicirt, so dass die Operation der Hydronephrose nur Erleichterung verschaffen, den Tod jedoch nicht abwenden kann.

Einen Druck von aussen auf die Harnleiter können para- und perimetritische Exsudate, Geschwülste des Beckens, des Uterus, der Eierstöcke, der Blase ausüben und Hydronephrosen erzeugen, ja wir haben Beobachtungen, dass Lageabweichungen des Uterus, Flexion und Vorfall durch Druck auf den Ureter den Urin in den höher gelegenen Theilen stauten[1]). In 2 Fällen wurden Hydronephrosen gefunden bei abnormem Verlaufe der Nierenarterie über den Harnleiter. — Die Hydronephrosen durch Druck von aussen sind die bei Weitem häufigsten und finden sich vorzugsweise bei Frauen, weil dieselben nicht allein, wie Walter[2]) bemerkt, mehr Organe besitzen, die auf den Harnleiter drücken können, sondern weil diese Organe auch sehr häufig von pseudoplastischen Erkrankungen befallen werden, die den Verschluss des Harnleiters zur Folge haben. Säxinger[3]) hat in einer Zusammenstellung von 62 Carcinomen des Uterus 28 mal Compression des Harnleiters mit bedeutender Erweiterung desselben und Hydronephrose in mehr oder weniger ausgedehntem Grade gefunden. — Auch diese Hydronephrosen interessiren uns nur in geringerem Maasse, weil sie noch niemals operirt wurden und auch künftighin wohl nur selten zu Operationen Veranlassung geben werden. Denn sie wachsen, wie mich zahlreiche Beobachtungen (zumeist an der Leiche) lehrten, fast niemals zu sehr bedeutender Grösse und ihre Symptome sind so wenig alarmirend, dass sie die Aufmerksamkeit des Arztes gegenüber dem gefahrdrohenden Carcinom kaum in Anspruch nehmen. Indess bin ich der Ansicht, dass wir sowohl hier als bei den tuberkulösen und carcinomatösen Stricturen im Harnleiter selbst die operativen Eingriffe

---

[1]) S. die Citate bei Rosenstein a. a. O. Pag. 356.

[2]) S. Rosenstein a. a. O. Pag. 352.

[3]) S. Säxinger, Bericht aus Seyfert's Klinik, Prager Vierteljahresschrift, 1867, B. I.

nicht ganz von der Hand weisen dürfen, da sie das Leben, wenn auch nicht erhalten, doch unter Umständen verlängern oder erträglicher machen können.

Am wichtigsten für uns sind diejenigen Hydronephrosen, in welchen der Harnleiter vollständig durchgängig, aber durch Klappenbildung am ostium pelvicum gegen das Nierenbecken abgeschlossen ist. Merkwürdiger Weise hat man diesen Fällen bis jetzt nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt, und viele Schriftsteller erwähnen sie gar nicht, oder nur als grosse Seltenheiten und Curiositäten[1]). Unsere unten zusammengestellten Krankengeschichten zeigen jedoch, dass gerade diese Hydronephrosen am häufigsten zu Operationen Veranlassung gegeben haben und dass wir sie desshalb ganz besonders berücksichtigen müssen. Sie zeichnen sich vor den gewöhnlichen Hydronephrosen durch sehr bemerkenswerthe Eigenschaften aus. Ihre Anfänge wurden meist schon in früher Jugend, ja selbst beim Neugeborenen beobachtet[2]), sie entwickelten sich sehr allmälig und erreichten schliesslich kolossale Dimensionen. Bei der Entwicklung und dem Wachsthum wurden öfters keine Symptome einer Erkrankung der Harnorgane beobachtet Der Harnleiter geht bei ihnen nicht trichterförmig sich erweiternd in das Nierenbecken über, sondern mündet spitzwinklig in dasselbe; sein oberer Theil ist in die Wand des Nierenbeckens eingebettet; er selbst sowie sein ost. pelvicum sind nicht erweitert, sondern im Gegentheil verengert, aber das Lumen dabei vollständig

---

[1]) Henninger (de l'Hydronephrose, Strassburg bei Heitz 1862) und Johnson (Krankheiten der Nieren, übersetzt von Schütze, Quedlinburg 1856) erwähnen sie gar nicht und Rosenstein (a. a. O. Pag. 358) beschränkt sich auf die Bemerkung: „In manchen Fällen ist kein mechanisches Hinderniss zu finden und die Aetiologie daher dunkel."

[2]) Glass (S. Rayer l. c. Pag. 538) beobachtete eine Patientin, welche mit Wasseransammlung im Unterleib geboren wurde. Der Bauch derselben entwickelte sich bis zum 23. Lebensjahre, in welchem sie den Leiden erlag, zu kolossaler Grösse, so dass nach dem Tode 30 Gallon (à 4 franz. Pinten = 100,000 Ccm.) kupferfarbener Flüssigkeit aus dem Nierensack entleert wurden. Der durchgängige Harnleiter drang schief in die Höhle des Sackes und lag in einer Strecke von 12 Ctm. zwischen den Häuten des Sackes. — Auch in Hilliers Fall (s. unten, Krankengeschichten) wurde der Knabe mit einer Hydronephrose geboren, welche im 43. Lebensjahre operirt werden musste.

offen. Die Entwicklung dieser Geschwülste war seither räthselhaft und auch jetzt sind ihre Verhältnisse noch nicht genügend aufgeklärt. Viele Autoren haben nur die Durchgängigkeit des Harnleiters konstatirt, aber die Klappenbildung am ostium pelvicum nicht bemerkt. Glass (S. Rayer l. c. Pag. 538) und Rayer (l. c. pag. 562) machten zuerst auf den abnormen Verlauf des Harnleiters aufmerksam. Ersterer beobachtete die Lage des oberen Theiles desselben in der Wand des Nierenbeckens bei einseitiger, letzterer bei beiderseitiger Hydronephrose und beide führten den Verschluss auf diesen Formfehler zurück. Virchow (Geschwülste B. I Pag. 268) bemerkt über dieselben: „Am sonderbarsten sind jene Fälle, in welchen der Ureter offen und doch eine extreme Hydronephrose vorhanden ist. Ich habe solche Fälle mehrfach untersucht; es fand sich jedesmal ein klappenartiges Hinderniss, bedingt durch eine Faltenbildung der Wand, in Folge eines schiefen Ursprungs des Ureters aus dem Nierenbecken.“ In 2 von mir untersuchten Fällen entsprang der vollständig durchgängige Harnleiter nicht nur spitzwinklig aus dem Nierenbecken, sondern sein oberer Theil lag auch in einer Strecke von 7—10 Ctm. in der Wand desselben, aber wie unsre Untersuchungen lehrten, nicht in der eigentlichen Wand, sondern zwischen dieser und dem Peritonealüberzug derselben (S. Fig. VII). Zur Prüfung des Klappenverschlusses am ost. pelvicum, welcher sich im Leben dadurch kundgegeben hatte, dass nur der normale Urin der gesunden Niere in der Blase erschien, füllte ich den Nierensack unter bedeutenden Druck mit Wasser, aber es floss kein Tropfen durch den Harnleiter ab.

Bis hierher ist Alles klargestellt, aber unerklärt ist die Entwicklung der Geschwulst. Die genannten Autoren halten den klappenförmigen Verschluss für die Ursache der Hydronephrose und man müsste bei Annahme dieser Ansicht den Formfehler für einen angeborenen gelten lassen. Aber obgleich die angegebenen Eigenschaften, besonders die Lage des Harnleiters in der Wand des Nierenbeckens mit spitzwinkligem Ursprunge, der Mangel jedes anderen Hindernisses der Urinentleerung, und endlich die Beobachtung solcher Hydronephrosen beim Neugeborenen, diese Ansicht zur Gewissheit zu erheben scheinen, so glaube ich doch gewichtige Gründe anführen zu können, welche im Gegensatz zu derselben die Hydronephrose als die Ursache des Klappenverschlusses, das Leiden als ein erworbenes darstellen.

Vor Allem ist die Möglichkeit vorhanden, dass ganz derselbe Formfehler, selbst der Verlauf des Harnleiters in der Wand des Nierenbeckens durch eine Hydronephrose zu Stande kommen kann. Wie oben bemerkt verläuft der Harnleiter hier nicht in der eigentlichen Wand des Nierenbeckens, sondern zwischen dieser und dem Peritonealüberzug und durchbohrt jene erst in der Höhe des ost. pelvicum. Zu dieser Lage und zur spitzwinkligen Einmündung ins Nierenbecken kann er aber auf folgende Weise kommen: Durch irgend ein Hinderniss im Harnleiter bildet sich eine Hydronephrose. Ist nun der Harnleiter über dem Hinderniss nicht sehr erweitert, so wird er bei grösserem Wachsthum der Geschwulst am ost. pelvicum spitzwinklich verzogen. Dadurch kommt ein klappenförmiger Verschluss zu Stande, bei welchem die untere Hälfte des ausgedehnten Nierenbeckens den oberen Theil des Harnleiters komprimirt Es wirkt hier also derselbe Mechanismus, durch welchen bei Divertikeln der Speiseröhre, der unmittelbar unter dem Divertikel gelegene Theil abgeknickt und klappenförmig verschlossen wird. Mit der Ausdehnung des Nirenbeckens, welche in der Querrichtung nur nach vorn und aussen stattfinden kann, weil ihr nach hinten die hintere Bauchwand, nach innen die Wirbelsäule entgegenstehen, wird die Nierensubstanz mit den Nierenkelchen nach aussen und hinten gedrängt. Durch diese Lageveränderung rückt der normal nach innen gelegene, obere Theil des Harnleiters mehr nach vorn und aussen, so dass er nun zwischen die vordere innere Wand des ausgedehnten Nierensackes und das dieselbe überziehende Peritoneum zu liegen kommt. Die hydronephrotische Niere macht also mit ihrem vorderen Theile eine leichte Drehung von innen nach aussen um ihre Längsachse. Ich habe ein Präparat vor mir[1]), in welchem der Harnleiter etwa 5 Ctm. vom ost. pelvicum durch einen Stein verstopft, eine kindskopfgrosse Hydronephrose gebildet und der beschriebene Formfehler am oberen Theil des Harnleiters zu finden ist. Hier konnte der Klappenverschluss nur ein erworbener sein. Er wurde durch die Hydronephrose erzeugt, welche ihrerseits durch den verstopfenden Stein zu Stande gekommen sein musste. Wäre derselbe nach Ausbildung des Klappenverschlusses in die Blase abgegangen, so wäre diese Hydronephrose von den in Rede stehenden nicht zu unterscheiden gewesen. —

[1]) Ich habe wenigstens 5 bis 6 ganz gleiche Präparate gesehen.

Vorübergehende Hindernisse im Harnleiter, welche eine Hydronephrose erzeugen, können aber unzweifelhaft vorkommen. Vor Allem können Steine temporär verstopfen. Zwar sind Concremente, welche Pyo- und Hydronephrosen mit klappenförmigem Verschluss am ost. pelvicum bilden, wie in dem soeben erwähnten Falle, voraussichtlich so fest eingekeilt, dass sie nicht leicht in die Blase gelangen, zumal bei Klappenverschluss die vis a tergo fehlt; aber es lässt sich auch denken, dass die Steine abgehen, bevor die Klappe einen vollständigen Verschluss gebildet hat und dass sich alsdann die bereits bestehende Hydronephrose ohne verstopfende Steine bis zur Ausbildung des Klappenverschlusses vergrössert. Schon durch die Stauung des Urins bei stärkerer Füllung der Blase, welche in unsern socialen Verhältnissen nicht zu umgehen ist, könnte ein bereits ausgedehntes Nierenbecken noch mehr erweitert werden, so dass endlich ein vollständiger Abschluss des Harnleiters zu Stande kommt. Die unten verzeichneten Fälle, in welchen Geschwülste mit durchgängigem Harnleiter bei Erwachsenen, die vorher Decennien hindurch gesund waren, unter den Symptomen einer Nierenerkrankung in spec. von Nierensteinen entstanden, ferner solche, in denen man Steine in den Buchten der hydronephrotischen Niere oder bei Hydronephrose der einen Seite, Concremente in der andern Niere fand, legen die Annahme sehr nahe, dass die Ursache dieser Hydronephrosen verstopfende Steine waren. Weiterhin können entzündliche Anschwellungen in den Wandungen, oder Entzündungen um den Harnleiter (para- oder perimetritische Exsudate) vorübergehende Hindernisse der Urinentleerung sein. Sie können, nachdem sie eine Hydronephrose verursacht haben, durch Resorption wieder verschwinden. Auch Lageveränderungen des Uterus z. B. Vorfälle werden öfters gehoben und damit kann die Durchgängigkeit des Harnleiters wiederhergestellt werden. Ja es könnte eine vorübergehende, starke und wiederholte Füllung der Blase zur Hydronephrose führen, wenn die Wände des Nierenbeckens total oder partiell abnorm dünn sind. Ist dadurch auch nur eine Ausbuchtung zu Stande gekommen, so kann sich dieselbe bei wiederholter Einwirkung zur totalen Vergrösserung des Nierenbeckens und zum klappenförmigen Verschluss ausbilden. Wir haben daher einerseits Beobachtungen, dass der fragliche Formfehler erworben wurde und andrerseits eine Anzahl von Verhältnissen, in welchen der verstopfte Harnleiter auch nach Bildung einer Hydro-

nephrose wieder durchgängig werden kann. Dass endlich die ersten Anfänge häufig in früher Jugend, selbst beim Neugeborenen beobachtet wurden, kann die Annahme, dass das Leiden ein erworbenes ist, nicht entkräften, weil die pathologischen Veränderungen auch schon im Mutterleibe entstanden sein können. Direkt für die spätere Entwicklung dürfte das verhältnissmässig sehr häufige Vorkommen dieses Formfehlers sprechen, für welchen wir nicht den geringsten Anhaltspunkt in der Entwickelungsgeschichte haben [1]). — Diese Hydronephrosen mit Klappenverschluss wurden am häufigsten operirt. Unter den in der Tabelle aufgeführten 18 Fällen mit betreffenden Angaben gehörten 11 unter diese Kategorie und speciell waren 5 der 6 versuchten und ausgeführten Exstirpationen bei den in Rede stehenden Hydronephrosen in Anwendung gekommen [2]). Die Eigenschaften derselben fordern die chirurgische Hilfe ganz besonders heraus. Durch ihre sehr langsame Vergrösserung und die geringe Beeinträchtigung der Gesundheit ist die Gutartigkeit des Leidens dokumentirt; durch ihre Neigung zu kolossalen Geschwülsten anzuwachsen, welche durch die Vollständigkeit und die Stelle des Verschlusses bedingt sein mag, beeinträchtigen sie aber die Arbeitsfähigkeit und den Lebensgenuss und bedrohen endlich auch das Leben.

Betrachten wir nun die pathologischen Veränderugen bei Hydro- und Pyonephrosen, welche eine solche Grösse erreicht haben, dass operative Eingriffe angezeigt sein können [3]), so erstrecken sich dieselben nicht allein auf das erkrankte Organ, sondern auch auf die secernirten Flüssigkeiten und auf die die Geschwulst umgebenden

---

[1]) Die Niere entwickelt sich aus einer Ausstülpung der Harnblase oder des früheren Urachus. Der Ureter wurde von Kölliker zwischen der 6. u. 7. Woche hohl gefunden. Er führte zu zahlreichen Ausbuchtungen in der Niere (S. Kölliker, Entwicklungsgeschichte, Pag. 433).

[2]) In dem 6. Falle (Meadows) sind keine Angaben gemacht.

[3]) Die Grösse einer Retentionsgeschwulst, welche zur Operation bestimmt, kann natürlich eine verschiedene sein, weil kleinere Geschwülste möglicherweise mit bedeutenderen Beschwerden verbunden sind als grössere. Aber gerade die Pyo- und Hydronephrosen verlaufen mit so geringen Krankheitssymptomen und beeinträchtigen das Wohlbefinden in so geringem Grade, dass man sie wohl kaum in Angriff nehmen wird, bevor sie an den Bauchdecken prominiren.

Theile. — Wir müssen näher darauf eingehen, weil sie für Diagnose und operative Behandlung von grösster Wichtigkeit sind.

Was zunächst die Veränderungen der Niere und ihrer einzelnen Theile betrifft, so wird die secernirende Substanz je nach der Grösse des Druckes der Flüssigkeit von innen, welchem die Grösse der Geschwulst proportional ist, mehr oder weniger komprimirt und zur Atrophie gebracht. Die kleineren Geschwülste enthalten noch eine beträchtliche Menge secernirender Substanz und die Höhle der Cyste, welche durch das ausgedehnte Nierenbecken gebildet wird, ist durch die Wände der Nierenkelche in Abtheilungen getheilt und diesen entsprechend auch die Oberfläche des Nierensacks ungleichmässig ausgedehnt. Bei grösseren Geschwülsten sind dagegen die Zwischenwände geschwunden; die Niere stellt einen gleichmässig ausgedehnten Sack und die secernirende Nierensubstanz eine grosse nur 1—$1^1/_2$ Ctm. dicke Platte dar, welche wie eine Haube der hinteren Wand des Nierenbeckens aufsitzt und grösstentheils aus einer derben Schichte von Bindegewebe besteht, in der nur spärlich gewundene Harnkanälchen und Glomeruli zu finden sind. Die Nierenkelche liegen, wie in der Figur auf Taf. VII, als runde, flache, scharfrandige Vertiefungen von dem Umfange eines Markstücks bis zu dem eines Thalers in Abständen von einigen Ctm. in der inneren Seite der Platte. Die Nierensubstanz ist aber nicht allein komprimirt, sondern worauf ich besonders aufmerksam machen zu müssen glaube, auch sehr beträchtlich ausgedehnt. Bei einem Patienten, bei welchem ich eine grosse Incision in einen hydronephrotischen Sack gemacht habe, kann man die Nierenkelche von der 10. Rippe bis herunter zur crista ilei und von der Wirbelsäule bis zur linea axillaris fühlen, und in dem von Krause beschriebenen Falle hatte die Nierensubstanz eine Ausdehnung von 36 Ctm. in der Länge und 13. Ctm. in der Breite. Diese grosse Nierenplatte, welche in der linea axillaris in die Wand des Nierenbeckens übergeht bildet den hinteren Theil, den Boden des Hydronephrosen-Sacks, sie ist starr und unnachgiebig und verhindert nach der Entleerung des Inhaltes eine allseitige Annäherung und Schrumpfung der Wandungen.

Das Nierenbecken, welches den grössten Theil des Nierensackes bildet, ist kolossal ausgedehnt, aber seine Wandungen sind wenn auch anfangs vielleicht verdünnt, bei längerem Bestehen der Geschwulst durch chronische Entzündung des submucösen Bindege-

webes nicht unbedeutend verdickt. Die hauptsächlichste Verdickung betrifft wohl das submucöse Bindegewebe; welchen Antheil die Muskeln nehmen, ist noch nicht festgestellt[1]). In Esmarch's Fall war die Wand lederartig derb und in 2 Präparaten, welche mir vorliegen, ist der dünnste Theil des Nierenbeckens 2 Mm. dick. Während daher die Nierensubstanz atrophisch wird, wird die Wand des Nierenbeckens hypertrophisch[2]). Die Beobachtung ergibt ferner, dass trotz entgegenstehender Ansichten[3]) die Schleimhaut des Nierenbeckens ihre Eigenschaften als solche auch bei Jahre langem und sehr bedeutendem Drucke nicht verliert und dass ihre Secretion nicht vermindert, sondern, wie es scheint, sogar vermehrt ist. Unzweifelhaft ist wenigstens die Quantität der secernirten Flüssigkeiten sehr bedeutend gestiegen. Während im Normalzustand kein Eiweiss und und nur sehr wenig Schleim im Urin vorkommt, werden in der Hydronephrose, trotz der regen Resorptionsthätigkeit (für welche die Resorption des in die Cyste ergossenen Urines Zeugniss gibt) kolossale Geschwülste gebildet, die wie in einem Falle von P. Frank, bis zu 30,000, ja sogar, wie Dumreicher berichtet, bis zu 36,000 CCm. Flüssigkeit enthalten können[4]). Diese Flüssigkeiten müssen fast ausschliesslich von der Schleimhaut des Nierenbeckens und der Kelche abgesondert sein, weil bei so grossen Geschwülsten die Gefässe der Nierensubstanz grösstentheils obliterirt sind und die Cysten dem entsprechend keinen oder nur wenig Urin enthalten. Ferner habe ich bei einem Patienten, welcher mehr als 16 Jahre an einer zuletzt enorm grossen Hydronephrose gelitten hatte, beobachtet, dass aus einer künstlich angelegten Nierenfistel, während mehrerer Jahre der

---

[1]) Diese, jedenfalls sehr mühsame Untersuchung harrt noch der Erledigung.

[2]) Die Ursache der Atrophie der Niere und der Hypertrophie der Wandung des Nierenbeckens dürfte die gleiche, nämlich eine chronische Entzündung mit folgender Bindegewebswucherung sein. In der Niere führt die Wucherung, welche ihren Sitz im interstitiellen Bindegewebe hat, zur Atrophie des Drüsengewebes, und damit des Organes, in dem submucösen Bindegewebe des Nierenbeckens zur Verdickung desselben.

[3]) Rosenstein sagt Pag. 354. „Woher aber die Menge Flüssigkeit oft so beträchtlich ansteigt, ist doch um so weniger ersichtlich, als die Schleimhaut später ihren secernirenden Charakter verliert."

[4]) In dem oben auf Pag. 161 citirten Fall von Glass soll die Hydronephrose 100,000 Ccm. enthalten haben. — Diese Quantität ist so exorbitant, dass ein Irrthum in der Berechnung sehr wahrscheinlich ist.

Beobachtung täglich 200 Ccm. serös schleimige und albuminöse Flüssigkeit abgesondert werden, die so wenig Harnbestandtheile enthalten, dass ihre Quelle mindestens zur Hälfte in der Schleimhaut des Nierenbeckens gesucht werden muss[1]). In allen Fällen musste ein beträchtlicher und lang anhaltender Druck auf die Schleimhaut des Nierenbeckens eingewirkt haben, aber nichts desto weniger war keine Verminderung, sondern eine Vermehrung der secernirten Flüssigkeiten eingetreten. Ob diese Vermehrung einzig bedingt ist durch die beträchtliche Ausdehnung des Nierenbeckens oder ob die verdickte Schleimhaut dabei auch eine vermehrte Secretionsfähigkeit erlangt, ist noch nicht festgestellt. — Die Zunahme der Wandungen des Nierenbeckens sowohl in Ausdehnung als Dicke und die beträchtliche Vermehrung der Secretion der Schleimhaut desselben sind, wie wir sehen werden, sehr ungünstige Momente für die Heilung.

Der Harnleiter ist in seinem Verlauf und an seiner Mündung im Nierenbecken verändert. An beiden Stellen kann er erweitert, aber auch in beträchtlichem Grade verengert sein. Die meisten Autoren beschränken sich auf die Mittheilung, dass eine Erweiterung oberhalb, eine Verengerung unterhalb des Verschlusses bestehe. Aber wenn dies auch im Allgemeinen richtig ist, so gibt es, wie wir bereits gesehen haben, Fälle, in welchen Harnleiter und ostium pelvicum auch oberhalb des Verschlusses verengert sind. — Je nach der Stelle des Verschlusses gestalten sich die Verhältnisse in verschiedener Weise. Bei den Hydronephrosen mit Klappenverschluss am ostium pelvicum und durchgängigem Harnleiter ist dieser durch Schrumpfung sehr verengt, weil kein Urin durch ihn abfliesst, und weil der obere Theil auch noch durch die untere Hälfte des gefüllten Nierensackes komprimirt wird. Seine Mündung in das Nierenbecken ist hier nicht selten so klein, dass sie einen etwa eine Linie langen, sehr schmalen, querverlaufenden Schlitz bildet, welcher sogar am Präparate nur schwierig aufzufinden ist. (S. Taf. VII). Bei Verschluss im Harnleiter selbst ist anfangs der über der Verschlussstelle gelegene Theil, in welchem der Urin gestaut wird, erweitert, der darunter gelegene, durch welchen kein Urin mehr abfliesst, verengert; aber hier kann auch ersterer sehr verengert sein. Die Verschiedenheit des Verhältnisses

[1]) S. unten „Krankengeschichten" Fall 3, Tabelle Fall 24.

hängt ab von der Stelle, an welcher der Harnleiter verschlossen ist, und von der Grösse der Geschwulst. Bei hochliegendem Verschluss, d. h. bei Verschluss in der Nähe des ost. pelvicum, wird das über der Verschlussstelle gelegene Stück an und für sich nicht sehr erheblich erweitert, weil die kurze Strecke des Harnleiters den vom Nierenbecken andrängenden Flüssigkeiten nur sehr wenig Angriffspunkte zur Erweiterung bietet. Der Hauptdruck trifft das Nierenbecken und die Kelche, so dass diese vorwiegend ausgedehnt werden. Bei wachsender Grösse der Retentionsgeschwulst bildet sich dann, wie in dem auf pag. 183 angeführten Falle, statt der Erweiterung des Harnleiters ein klappenförmiger Verschluss durch spitzwinklige Abknickung, nach dessen Zustandekommen auch der obere Theil des Harnleiters verengert wird. Selbstverständlich bildet sich die Abknickung am ost. pelvicum um so leichter aus, je weniger der Harnleiter am Nierenbecken erweitert war und je grössere Dimensionen die Geschwulst angenommen hatte. Bei Verschluss an tiefer Stelle wird der über der Stelle gelegene Abschnitt und öfters in so hohem Grade erweitert, dass er die Dimensionen eines Dünndarms annimmt und vielfache Windungen macht. Sein ost. pelvicum mündet in sehr weitem Trichter in das Nierenbecken. In diesem Falle kommt wohl kaum eine wirkliche Abknickung am ostium pelvicum zu Stande; denn nicht allein setzt der stark erweiterte Trichter der Abknickung ein bedeutendes Hinderniss entgegen, sondern es bildet sich auch bei sehr erweitertem Harnleiter in der Regel keine grosse Nierengeschwulst, weil die abgesonderte Flüssigkeitsmenge auf Nierenbecken und Harnleiter vertheilt ist. Bei Hydronephrosen in Folge von Uterus- und Blasenkarcinomen, deren ich eine ganze Reihe an der Leiche und an Präparaten sah, habe ich ausnahmslos einen erweiterten Harnleiter, aber nur höchst ausnahmsweise eine grössere Hydronephrose gesehen. Auch in dem 20. in der Tabelle aufgeführten Falle, in welchem der Harnleiter am unteren Theile durch einen Stein verstopft war, waren der Harnleiter und ost. pelvicum sehr erweitert, obgleich die Hydronephrose eine bedeutende Grösse erreicht hatte. — Bei Verschluss in den mittleren Theilen des Harnleiters, für welche mir keine Beobachtung zur Seite steht, muss die Ausbildung der secundären Klappe von der grösseren oder geringeren Ausweitung des Nierenbeckens im Gegensatz zu der des Harnleiters abhängen. Bei grosser Ausdehnung des ersteren und geringer des letzteren entsteht der Verschluss.

Mit den besprochenen Veränderungen an der erkrankten Niere und deren einzelnen Theilen kommen auch Veränderungen in der Qualität des Inhaltes vor, welche bei langem Bestehen der Cyste um ein Beträchtliches zunehmen können. — Bei kleineren Geschwülsten, bei welchen die secernirende Substanz der Niere in geringem Grade komprimirt und zur Atrophie gebracht ist, besteht der Inhalt aus Urin, welchem in der Pyonephrose sehr verdünnter Eiter, in der Hydronephrose dünne seröse Flüssigkeit beigemischt sind. In dieser letzteren ist immer Schleim und gewöhnlich, aber durchaus nicht immer, Eiweiss enthalten [1]). Mit dem fortschreitenden Schwund der Nierensubstanz verändert sich dieser Inhalt. Die Ausscheidung des Urins sistirt und nur noch die Secrete des Nierenbeckens und der Kelche, serös schleimige und albuminöse Flüssigkeit, treten in die Cystenhöhle, während der schon vorhandene Urin nach und nach resorbirt wird und endlich ganz verschwindet. So kann es kommen, dass die Cyste, welche durch zurückgehaltenen Urin entstanden ist, später keine Spur von Harnbestandtheilen enthält. Zwar behaupten Rayer und ihm folgend Henninger, dass in jeder Hydronephrose grössere Mengen Urins zu finden seien, aber unter den unten aufgeführten Fällen befinden sich mehrere, in welchen bestimmt ausgesprochen wird, dass kein Urin in der Flüssigkeit zu finden war und in einigen derselben hat auch die sorgfältigste chemische Analyse keinen Urin nachgewiesen. Ausser den Secretionen der Schleimhaut des Nierenbeckens können nach Gefässrupturen auch Blut oder dessen Bestandtheile in die Hydronephrose gelangen, wodurch der Inhalt konsistenter wird und eine dunklere Färbung annimmt. Als morphologische Bestandtheile findet man Epithelzellen von den Wandungen des Nierenbeckens und der Kelche, die grosse regelmässige Platten darstellen, oder unregelmässige, öfters geschwänzte Formen haben. Diese Bestandtheile treten jedoch so spärlich auf, dass sie bei den beträchtlichen Flüssigkeitsmengen häufig nicht gefunden werden. Bei längerem Bestehen der Cyste kann sich der Inhalt noch weiterhin verändern und so umwandeln, dass er sich chemisch nicht mehr von dem Inhalte anderer Cysten unterscheiden lässt. Man findet dann öfters kolloïde Massen und, wie in Esmarch's von Schetelig beschriebenem Falle, Cholestearin, ja sogar Metalbumin

[1]) In 2 von mir beobachteten Fällen fand ich in der erstentleerten Flüssigkeit keine Spur von Eiweiss.

und Paralbumin, Stoffe, welche seither als charakteristisch für den Inhalt der Eierstockscysten gehalten wurden. Als Ursache dieser Umwandlung betrachtete man früher die Veränderung der secernirenden Membran, welche durch lange fortgesetzten Druck in ihrer Structur so umgewandelt würde, dass sie ein ganz verändertes Produkt lieferte. Nach meinen Beobachtungen ist aber eine solche Umwandlung der Membran höchst unwahrscheinlich, und die Untersuchungen Eichwald's [1]) haben erwiesen, dass die unterstellte specifische Veränderung der Membran [2]) zur Erklärung unnöthig ist, dass sich vielmehr bei Luftabschluss und Körperwärme Mucin in Colloidstoff und Schleimpepton, und Albumin in Paralbumin, Metalbumin und Albuminpepton verwandeln.

In den Retentionsgeschwülsten der Nieren können wir daher den allerverschiedensten Inhalt antreffen und diese Verschiedenheit scheint besonders abhängig zu sein von der Veranlassung des Leidens, von der Grösse und dem Alter der Cyste. Bei schnellem Zustandekommen, z. B. bei plötzlichem Verschluss durch Steine trifft man häufiger die Pyonephrose als die Hydronephrose; dagegen entsteht bei langsamer Entwicklung, wie bei Druck von Aussen, etwa durch Carcinom (S. Säxinger a. a. O.) in der Mehrzahl der Fälle eine Hydronephrose. Auch in den Retentionsgeschwülsten mit Klappenverschluss ist der Inhalt gewöhnlich ein serös-schleimiger. Wenigstens fand sich in allen unten angeführten Fällen kein Eiter im erstentleerten Inhalt. In kleineren Geschwülsten trifft man bedeutende Mengen Urin; sehr grosse und alte Geschwülste enthalten öfters nur geringe

---

[1]) S. Würzburger med. Zeitschrift, Bd. V. 1864 P. 270 und Waldeyer im Archiv für Gynäkologie, Berlin 1870 Bd. III. Pag. 251. — Durch briefliche Mittheilung des Herrn Professor Gerhardt in Würzburg erfuhr ich, dass dessen Assistent Dr. Matterstock in 2 Fällen von Ascites (von welchen einer zur Section kam) einen starken Paralbumingehalt in der entleerten Flüssigkeit nachgewiesen hat.

[2]) Bei Jahre langem Druck von Innen hatte die Schleimhaut des Nierenbeckens ihren Charakter nicht verändert und ich habe bei andern Cysten, z. B. bei alten Schleimbeuteln, bei Cysten am Halse, welche colloïden Inhalt hatten, beobachtet, dass sie nach der Entleerung durch grosse Incisionen niemals Colloïdmasse, sondern immer nur dünne, serös-schleimige Flüssigkeit absonderten, welche in den ersten Tagen mit Eiter gemischt war.

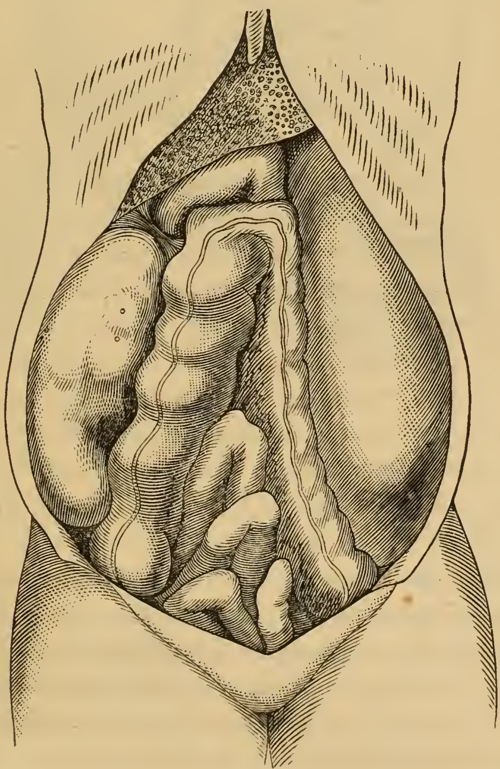
oder keine Spuren urinöser Bestandtheile. In diesen alten Cysten kann man möglicherweise kolloïden Massen, selbst Paralbumin und Cholestearin begegnen.

Nicht minder wichtig wie die Veränderungen des Organs und des Inhaltes sind die der umgebenden Theile, welche sich als Lageveränderungen und pathologische Verwachsungen kundgeben.

Die Lageveränderungen der umliegenden Organe sind sehr eigenthümlicher Art. Sie unterscheiden sich dadurch von den Verlagerungen, welche durch andere cystische Geschwülste, z. B. Eierstockstumoren entstehen, dass sie konstant vorkommen und nicht veränderlich, sondern fixirt sind. — Die Nierengeschwülste liegen in der Lumbalgegend hinter dem Bauchfell im subserösen Bindegewebe (Fettkapsel der Niere). Bei ihrer Vergrösserung drängen sie sich nach oben hinter die Leber bis zur Kuppel des Zwerchfells, nach unten hinter das colon as- oder descendens bis zur crista ilei und zum Beckeneingang und nach innen bis zur Wirbelsäule. Nur ihr vorderer, in die Bauchhöhle ragender Theil ist vom Bauchfell überkleidet und nach der Seite beweglich. — Die Cyste füllt zuerst die entsprechende Bauchhälfte aus, und treibt sie vor. Der hintere unbewegliche Theil, die Basis, überschreitet aber auch, wenn die Geschwulst sehr gross ist, die Wirbelsäule nicht, während sich der vordere bewegliche Theil in die andere Bauchhälfte überlegen und auch diese bis zur Lumbalgegend ausfüllen kann. — Die der Geschwulst anliegenden Eingeweide werden sehr bedeutend verschoben. Bei linkseitiger Cyste werden das Zwerchfell und die Lungen nach oben, das Herz nach oben und innen dislocirt; die Milz wird nach oben und vorn und zwar so verdrängt, dass sie aus ihrer schräg vertikalen Lage durch Erhebung ihres unteren Endes nach innen und vorn in eine ganz transversale kommt und dem Zwerchfell unmittelbar anliegt; der Magen mit dem colon transversum wird nach rechts verschoben. Bei rechtseitiger Hydronephrose werden das Zwerchfell und die Lungen nach oben, die Leber nach oben vorn und innen, der Magen mit dem Duodenum aus der transversalen in eine ganz vertikale Lage an der inneren Seite der Geschwulst gedrängt, so dass, wie in den nebenstehenden Figuren 1 und 2, sein fundus in der regio hypogastrica und inguinalis, der pylorus unter dem Nabel liegt. Die pars transv. inf. duodeni ist mit dem Magen ebenfalls aus der

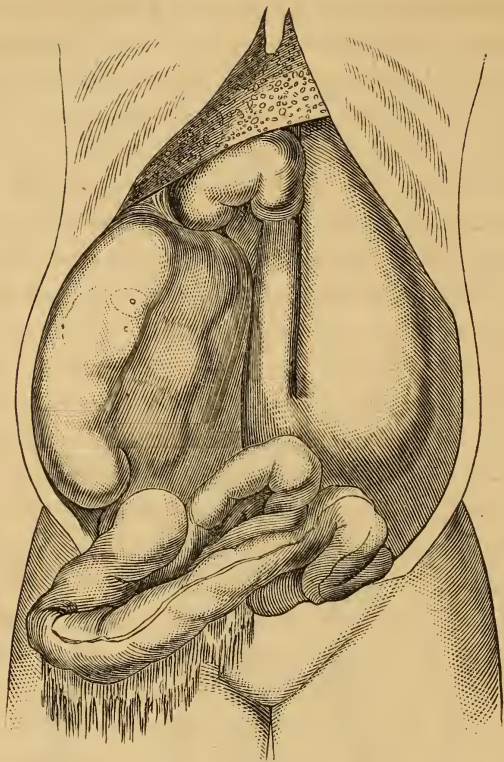
horizontalen in die vertikale Lage gezogen, das colon transversum ist mit dem fundus ventriculi nach unten dislocirt, es krümmt sich um diesen herum nach links und oben, wo es in die flexura coli sin. und in das colon descendens, die in ihrer normalen Lage geblieben sind, übergeht. Am frühesten, am konstantesten und weitesten werden das colon as- oder descendens verschoben, weil diese Darmabschnitte unmittelbar vor der Hydronephrose liegen. Sie weichen anfangs nach vorn gegen die Bauchdecken und dann nach innen gegen die lin. alba hin aus. Die beiden Blätter des mesocolon, zwischen welchen diese Theile des Dickdarms liegen, werden sehr weit aus-

Fig. 1.



Rechtseitige Hydronephrose nur noch zur Hälfte gefüllt (Zu Fall 15 der Tabelle). Der Dickdarm stark aufgetrieben. Das colon ascend. vor der Geschwulst, steigt bis zur flexura coli d. nach oben; von dieser geht das colon transversum schräg herunter und windet sich um das untere Ende des in die linke Bauchseite gedrängten, vertikal gestellten Magens.

Fig. 2.



Dieselbe Hydronephrose nach Herunterlegen des colon ascendens und der Hälfte des colon transversum. Dieses geht hinter dem Magen in's linke Hypochondrium zur normal gelegenen flexura coli sin. — Der vertikal gestellte Magen liegt auf der linken Seite der Bauchhöhle.

einandergedrängt und ebenfalls nach vorn dislocirt. Das innere Blatt wird bis zur Vorderseite der Wirbelkörper, das äussere bis an die äusseren Grenzen der regio mesogastrica geschoben. Ich habe an der Leiche die Anheftung des äusseren Blattes an die Bauchdecken nur 8 Ctm. von der lin. alba entfernt gesehen. Diesem Auseinander- und Vorwärtsdrängen der Blätter des mesocolon entsprechend wird der extraperitoneale Theil der Niere, welcher normal nur einige Ctm. breit und nur so lang, wie die normale Niere ist, sehr bedeutend verbreitert und verlängert. Bei grossen Geschwülsten kann man in einem Raume, welcher sich von der Wirbelsäule nach Aussen bis zur linea axillaris, und von der 9. Rippe bis zur crista ilei erstreckt,

in gerader Richtung von der Oberfläche zur Tiefe an die extraperitoneale Seite gelangen.

Was endlich die Verwachsungen des Nierensackes betrifft, so ist derselbe in seiner ganzen Ausdehnung durch verdichtetes Bindegewebe mit den umgebenden Theilen abnorm fest verbunden. Mit der hinteren Wand der Bauchhöhle, mit dem Zwerchfell, mit dem extraperitonealen hinteren Theile der Leber, mit dem colon as- oder descendens, mit dem Bauchfelle hängt die Geschwulst so innig zusammen, dass sie weit schwieriger von diesen Theilen zu trennen, als eine normale Niere aus ihrer Fettkapsel auszulösen ist. — Selten kommen dagegen abnorme Verwachsungen zwischen dem mit Bauchfell bekleideten Theile, welcher in die Unterleibshöhle hineinragt, und den andern intraperitoneal gelegenen Organen des Unterleibs vor. Die Lage der Hydronephrose hinter den Gedärmen ist nämlich eine sehr geschützte, so dass sie, wenigstens die kleineren Geschwülste, weit weniger von Insulten getroffen werden, die zu umschriebener Peritonitis und falschen Adhäsionen führen, als z. B. gleichgrosse Ovariengeschwülste. Bei den Pyonephrosen finden sich intraperitoneale Adhäsionen häufiger als bei Hydronephrosen, weil jene einen differenten Inhalt und unebene Oberfläche haben, während diese mit ganz indifferenter Flüssigkeit gefüllt sind und gleichmässig runde und glatte Geschwülste bilden. Mit den höher gelegenen Organen, mit Milz, Magen, der intraperitonealen hintern Seite der Leber mit Dünndarm etc. wurden falsche Verwachsungen häufiger beobachtet als mit den in der Beckenhöhle gelegenen Harn- und Geschlechtsorganen; während erstere unter den unten angeführten Fällen siebenmal vorkamen[1]), wurden letztere nur einmal (4) gefunden. Diese Verschiedenheit lässt sich leicht dadurch erklären, dass nur sehr grosse Geschwülste bis zu den Beckenorganen herabragen und dass diese grossen Geschwülste immer Hydronephrosen sind, welche sehr wenig Neigung zur Entzündung an der Oberfläche und zu Verwachsungen mit den angrenzenden Organen haben.

Gewöhnlich bestehen die Pyo- und Hydronephrosen als einseitiges Leiden. Eine beiderseitige Erkrankung ist weit seltener und vorzugsweise selten tritt sie bei den uns interessirenden Arten dieser Geschwülste auf. Unter den 24 tabellarisch aufgeführten Fällen wurde nur einmal eine beiderseitige Nierengeschwulst beobachtet.

---

[1]) S. Tabelle Fälle: 1, 2, 9, 14, 15, 17, 21.

Verhältnissmässig häufig kommt sie vor durch Druck von aussen, wenn Carcinom des Uterus oder der Blase, wie gewöhnlich, beide Harnleiter comprimiren. — Bei doppelter Hydronephrose sind entweder beide Harnleiter noch durchgängig, oder der eine verschlossen und nur der andere durchgängig. Dieses letztere Verhältniss ist natürlich weit ungünstiger als ersteres, weil auch der durchgängige Harnleiter verengt und die Secretion des Urins sehr beschränkt sein muss. Gewöhnlich sind die Hydronephrosen verschieden gross und dem entsprechend die secernirende Substanz in der einen mehr geschwunden als in der andern.

Als ein Unicum hat Heller[1]) einen Fall beschrieben, in welchem eine Niere aus 2 Hälften bestand, von welchen jede ihren eigenen Harnleiter und ihr eigenes Nierenbecken hatte. In einer der Hälften hatte sich eine so grosse Hydronephrose entwickelt, dass sie mit Eierstocksgeschwulst verwechselt wurde. — Eine wohl ebenso grosse Rarität beobachtete ich selbst, nämlich eine sehr grosse Hydronephrose in Hufeisenniere[2]). Die eine der verschmolzenen Nieren war zu mannskopfgrossem Umfange ausgedehnt, während die andere normale Verhältnisse zeigte. Auch hier mündete der durchgängige Harnleiter spitzwinklig in's ausgedehnte Nierenbecken und bildete einen klappenförmigen Verschluss.

Ist die Hydronephrose einseitig, so ist die andere Niere gewöhnlich gesund und nur kompensatorisch gewachsen. Sie übernimmt die Funktion der theilweise oder ganz functionslos gewordenen hydronephrotischen. — In seltenen Fällen erkrankt aber auch die gesunde. Wenn nämlich die hydronephrotische Niere in suppurative Entzündung geräth, kann eine sympathische Erkrankung der andern auftreten. In 2 der unten angeführten Fälle war die andere Niere sekundär erkrankt. In einem derselben fanden sich bei einseitiger Pyonephrose, in Folge von Steinkrankheit, 2 nussgrosse Abscesse in der andern Niere. Bei dem zweiten Patienten war nach zweijährigem Bestehen einer nach Punktion zurückgebliebenen Nierenbeckenfistel, durch welche immer nur stinkender Eiter entleert

---

[1]) S. Heller, Hydronephrose der einen Nierenhälfte etc., Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. V, H. 2.

[2]) Dieser Fall ist von meinem früheren Assistenten Herrn Dr. Hotz (jetzt in Chicago) in Nr. 23 der Berlin. medic. Wochenschrift, 1869, veröffentlicht.

wurde, eine „gelbe Degeneration“ der andern entstanden. (S. Tabelle, 21 und 23).

Was den Verlauf und die Ausgänge betrifft, so wachsen die Pyonephrosen nicht zu so bedeutender Grösse wie die Hydronephrosen. In den 6 Fällen von Pyonephrosen, welche in der Tabelle [1]) aufgeführt sind, lagen die Geschwülste immer nur in einer Bauchhälfte, und ich habe in der Literatur keinen Fall gefunden, in welchem eine Pyonephrose auch in die andere Bauchhälfte hineingewachsen wäre. Eine so bedeutende Grösse wie sie bei Hydronephrosen beobachtet wird, dürfte nicht leicht bei Pyonephrosen vorkommen. Denn wenn auch mehrere Pfund verdünnten Eiters in Abscessen und Cysten enthalten sein können, ohne dass das Allgemeinbefinden darunter leidet, so müsste eine Ansammlung von 30,000 bis 36,000 CCm. durch Hektik und Ernährungsstörungen den Tod zur Folge haben. Die Hydronephrosen, deren Inhalt sich auch bei den kolossalsten Ansammlungen ganz indifferent gegen den Organismus verhält, wachsen, wenn der Verschluss des Harnleiters ein vollständiger ist, besonders beim Klappenverschluss am ost. pelvicum, gewöhnlich zu sehr bedeutenden Dimensionen und füllen nicht allein die entsprechende Hälfte, sondern die ganze Unterleibshöhle aus.

Das Wachsthum der Hydro- und Pyonephrosen ist in der Regel ein sehr langsames. Bei den ersteren kommt es öfters vor, dass sie sich nicht stetig vergrössern, sondern sehr lange Zeit stationär bleiben und dann wieder in kürzeren Zeiträumen sehr schnell zunehmen. In einer Reihe der unten angeführten Krankengeschichten hatten die Geschwülste von früher Jugend bis zur Pubertätszeit einen dem Patienten erträglichen Umfang, dann aber wuchsen sie in verhältnissmässig kurzer Zeit zu sehr bedeutender Grösse. Dies Phänomen kann entweder darauf beruhen, dass ein früher nicht vollständiger Verschluss, bei welchem ein theilweiser Abfluss des Sackinhaltes noch möglich war, vollständig wurde, oder dass in dem früher schon völlig geschlossenen Nierensack Secretion und Resorption sich lange Zeit hindurch im Gleichgewicht hielten, später aber bei stärkerer Fluxion nach der Cyste (aus traumatischer oder anderer Veranlassung) die Resorption nicht mehr gleichen Schritt mit der rapideren Secretion halten konnte. Für die erste Erklärung sprechen die Fälle, in welchen eine beiderseitige Hydronephrose lange Zeit be-

[1]) S. Fälle 12, 14, 16, 19, 20, 21.

stand, und der Patient dann plötzlich komatös zu Grunde ging, für die zweite Annahme finden wir Analoga in dem Wachsthum anderer cystischen Geschwülste des Unterleibes, welche keinen Ausführungsgang besitzen. Aber nicht immer ist das Wachsthum der Pyo- und Hydronephrose ein langsames; sie können innerhalb Jahresfrist bedeutende Dimensionen annehmen und auch schon in frühester Jugend eine sehr beträchtliche Grösse erreichen. In Hillier's und Little's Fällen (S. Tabelle, 9 und 11) hatten sie bei 4 und $3^1/_2$ J. alten Kindern schon die ganze Unterleibshöhle ausgefüllt.

Der endliche Ausgang des Leidens ist in fast allen Fällen der Tod. Er erfolgt gewöhnlich in der Weise, dass durch die beträchtliche Grösse der Geschwulst Verdauungs- und Athembeschwerden entstehen, welche das letale Ende durch Marasmus herbeiführen. Aber dieser Ausgang kann auch schneller eintreten durch Ruptur der Cyste, oder wenn sich eine akute suppurative Entzündung im Sacke entwickelt.

Die Ruptur der Cyste kommt gar nicht so selten vor; unter den unten angeführten 24 Fällen wurde sie bei 4 Patienten, bei einem derselben 3mal beobachtet. Sie entstand durch Fall oder Stoss auf den Unterleib, bei einem Patienten auch ohne nachgewiesene traumatische Veranlassung. Die Rupturstelle lag niemals in der extraperitonealen Seite der Geschwulst, welche durch die hintere Bauchwand geschützt ist, sondern immer in dem Theile des Nierenbeckens, welcher nur vom Bauchfell überkleidet in die Bauchhöhle hineinragt und desshalb den geringsten Widerstand bietet. In beiden Fällen, in welchen der Sitz des Risses angegeben ist, befand er sich auf der innern untern Seite der Geschwulst. Der Inhalt muss sich daher immer in die Bauchhöhle ergiessen. Der Erguss kann möglicherweise ohne schlimme Folgen bleiben, aber verhältnissmässig häufig tritt diffuse Peritonitis auf, welche zum Tode führt. Von den 4 Patienten, bei welchen die Rupturen beobachtet wurden, genasen zwei (3 und 4), während die beiden andern (8 und 14) durch Peritonitis zu Grunde gingen. Die Verschiedenheit des Verlaufes hängt ohne Zweifel ab von der Beschaffenheit des Inhaltes der Cyste. Ist der Inhalt indifferent, also eine sehr dünne, serösalbuminöse oder schleimige Flüssigkeit, welche nur mit verdünntem, aber sonst normalem Urin gemischt ist, so entsteht wohl nur selten eine tödtliche Peritonitis. Handelt es sich dagegen um einen mit

kolloiden und paralbuminösen Massen, mit Blut, oder gar mit Eiter gemischten Inhalt, so wird man eine Entzündung des Bauchfells zu gewärtigen haben. In den beiden Fällen (von Esmarch und mir), in welchen die Patientinnen, die erste ohne, die zweite mit nur geringer Peritonitis genasen, hatte die Flüssigkeit ohne Zweifel die oben angegebenen günstigen Eigenschaften. In meinem Falle fand sich dieser indifferente Inhalt noch nach $1^1/_2$ Jahren bei künstlicher Eröffnung der Cyste und in dem von Esmarch, in welchem zur Zeit der Exstirpation Paralbumin und Cholestearin vorkamen, war die letzte Ruptur 9 Jahre vorher, also zu einer Zeit beobachtet, in welcher der serös-albuminöse und schleimige Inhalt mit Wahrscheinlichkeit noch nicht zu den differenten Stoffen umgewandelt war. Bei den 2 Todesfällen fand man den Inhalt der einen Cyste (14) mit Eiter, den der anderen (8) stark mit Blut vermischt. — Uebrigens waren in den beiden günstigen Fällen die Patienten trotz des guten Verlaufes nicht geheilt. Die Anschwellung des Unterleibs verschwand auf einige Zeit, aber mit Verwachsung des Risses füllte sich die Cyste wieder und zwar so bedeutend, dass operative Eingriffe zu ihrer Beseitigung unternommen wurden. Eine Heilung nach Ruptur, wie sie bei den andern Cysten, z. B. bei dünnwandigen Ovariencysten, vorkommt, wurde bei Hydronephrose noch nie beobachtet; und es ist mir, nach den bei der Behandlung gemachten Erfahrungen, höchst unwahrscheinlich, dass überhaupt eine Heilung auf diese Weise eintreten kann.

Ein noch weit schlimmeres Ereigniss im Verlaufe der Retentionsgeschwülste als die Ruptur, ist das Auftreten einer akuten suppurativen Entzündung. Dieselbe entwickelte sich besonders nach traumatischen Veranlassungen, und häufig kommt sie vor nach operativen Eingriffen, welche die Cystenhöhle öffnen, auch wenn diese geringfügiger Natur zu sein scheinen. Nach Punktionen, selbst nach solchen mit dem Versuchstroicart, wenn dabei die Luft nicht sorgfältig abgeschlossen wurde, oder wenn die Punktion öfters wiederholt werden musste, ist sie nicht allein in den mehr dazu disponirten Pyonephrosen, sondern auch in den ganz reizlosen Hydronephrosen eine gewöhnliche Erscheinung. Die theilweise oder ganz entleerte Cyste füllt sich in wenigen Tagen durch grosse Mengen zersetzten Eiters bis zur straffsten Spannung und nach kurzer Zeit geht der Patient an Septicämie zu Grunde. Eine Perforation des akut

eiternden Sackes wurde bis jetzt nicht beobachtet; sie könnte wohl am leichtesten nach der Bauchhöhle, wo der Sack am dünnsten ist, eintreten. Diffuse Peritonitis und schneller Tod würden die Folgen sein.

Der tödtliche Ausgang kann schliesslich und zwar in sehr rapider Weise erfolgen, wenn während des Bestehens einer beiderseitigen Hydronephrose der Harnleiter der am meisten oder allein noch secernirenden Niere vollständig verschlossen wird, oder wenn bei einseitiger Nierencyste die gesunde Niere sympathisch erkrankt.

Eine Spontanheilung mit restitutio in integrum kann bei den oben geschilderten pathologischen Veränderungen nicht vorkommen. Die komprimirte und atrophirte Nierensubstanz kann sich nicht wieder bilden und ihre frühere Funktion wiedererlangen. Selbst bei dem freiesten Abflusse der Se- und Excrete, welchen ich bei einer künstlich hergestellten Nierenbeckenfistel kontroliren konnte, veränderte sich der Ausfluss während mehrerer Jahre weder an Quantität noch Qualität (Krankengesch. 3). Ein der Heilung fast identischer Zustand ist jedoch erreicht, wenn die Hindernisse der Urinentleerung, welche zu Hydronephrosen führten, spontan verschwinden und sich am ost. pelvic. des Harnleiters kein secundärer klappenförmiger Verschluss entwickelt hat. In solchem Falle wird das nöthige Quantum normalen Urins von der andern gesunden Niere abgeschieden und mischt sich nur in der Blase mit dem Secrete des hydronephrotischen Nierensackes, wodurch kaum ein Nachtheil für die Gesundheit erwachsen dürfte. Ein so günstiger spontaner Verlauf der Hydronephrose muss aber als ein äusserst seltener Ausnahmefall betrachtet werden. Ja selbst nach Eintritt desselben ist der Patient nicht immer ausser Gefahr. Waren Steine dass Hinderniss, so kann eine erneute Verstopfung eintreten, weil dieselben gewöhnlich nicht einzeln, sondern mehrfach in calculöser Niere enthalten sind. — Eine Obliteration des Nierensackes, welche einen noch besseren Zustand herstellen würde als der besprochene, ist ebenso wenig durch spontane Schrumpfung, wie nach Ruptur zu erwarten (S. Behandlung).

Die Symptome sind im Vorläuferstadium nach den verschiedenen Ursachen sehr verschieden. In einigen Fällen treten die Erscheinungen einer Nierenkrankheit auf, in andern fehlen alle Zeichen der Erkrankung dieses Organs. Ist die Retention der Nierensecrete durch Steine verursacht, so gehen der Geschwulst die Er-

scheinungen der Pyelitis calculosa voraus, wie dumpfe Schmerzen in der Nierengegend, welche gegen die Schenkel, gegen die Geschlechtstheile ausstrahlen, Fieber mit Schüttelfrösten, grössere oder geringere Mengen von Eiter, Blut, Gries etc. im Urine. Mit Nierenkoliken entwickelt sich die Geschwulst. Allmälig verlieren sich die stürmischen Erscheinungen und machen gelinderen Platz; die Schmerzhaftigkeit der Nierengegend, die Fiebererscheinungen etc. verschwinden gänzlich, der Urin wird gewöhnlich normal und nur die Gegenwart der Geschwulst erinnert den Patienten daran, dass er seine Gesundheit noch nicht erlangt hat. Den Hydronephrosen, welche sich nicht aus Pyonephrosen entwickeln, gehen in der Regel keine Erscheinungen einer Nierenerkrankung voraus. Es entsteht in einer der beiden Nierengegenden ganz allmälig eine schmerzlose, durch die Bauchdecken zu fühlende, anfangs nur undeutlich fluctuirende Geschwulst. Auch bei grösserem Wachsthume verlaufen diese Geschwülste ganz fieberlos, sie sind meist weder spontan, noch auf Druck schmerzhaft, und die Constitution leidet nicht im Geringsten. Die Fluctuation durch die Bauchdecken wird aber sehr deutlich und nicht selten grosswellig. Endlich erreichen die Cysten einen so bedeutenden Umfang, dass sie die Unterleibshöhle mehr oder weniger ausfüllen und schädlich auf den Organismus einwirken. Durch ihre Grösse und ihr Gewicht wird der Patient schwerfällig und und endlich ganz arbeitsunfähig. Durch Verdrängung des Zwerchfells und der Lungen entstehen Athembeschwerden, welche sich zu quälender Dyspnöe steigern; durch die beträchtliche Verschiebung der Eingeweide des Unterleibs, besonders des Magens und des Darms, werden Verdauungsbeschwerden und Ernährungsstörungen verursacht, wie Constipationen, Druck im Magen, Aufstossen, Erbrechen, Abmagerung etc. — Bei Pyo- und Hydronephrose ist der entleerte U r i n in der Regel normal; weit seltener ist er mit Eiter, Blut, Schleim etc. gemischt. Normal ist er beim vollständigen, abnorm beim unvollständigen Verschluss des Harnleiters der erkrankten Niere. Die Beschaffenheit des Urins kann aber auch wechseln. Ein abnormer Urin kann normal werden, wenn der vorher unvollständige Verschluss in einen vollständigen übergeht. Dabei wächst gewöhnlich die Geschwulst, so dass das Normalwerden des Urines hier nicht, wie in andern Krankheiten, als ein günstiges, sondern als ein ungünstiges Zeichen, als eine Steigerung des Leidens,

aufzufassen ist. Umgekehrt kann ein normaler Urin abnorm werden, wenn entweder die Verstopfung, z. B. durch Spontanabgang eines Steines gehoben, oder wenn bei starker Füllung der Hydronephrose das Hinderniss temporär überwunden wird. Im Falle von Hillier ging der kleine Patient nach der Punktion der Cyste trotz stets erneuter Wiederfüllung derselben nicht zu Grunde, weil die Flüssigkeit bei bedeutender Ansammlung immer wieder einen temporären Ausfluss durch den Harnleiter fand. — Die Quantität des entleerten Urines ist bei einseitiger Hydronephrose wohl immer die normale, weil die gesunde vikarirend wächst und die Funktion der erkrankten bis zur normalen Gesammtmenge übernimmt. Von diesem Faktum konnte ich mich bei dem mehrfach erwähnten Patienten mit grosser Oeffnung im Nierenbecken durch direkte Beobachtung überzeugen. Während aus der hydronephrotischen Niere nur 200 Ccm. serös-albuminös und schleimiger Flüssigkeit mit nur 0,8 % Harnstoff durch die Oeffnung abflossen, wurden auf normalem Wege aus der andern Niere 1,400 Ccm. normalen Harns mit 3,9 U. entleert, was der normalen Durchschnittsmenge bei dem nur 110 Pfd. schweren Patienten entspricht. — Nach Ruptur des Nierensackes verschwindet die Geschwulst ganz plötzlich, manchmal mit einem für den Patienten wahrnehmbaren Geräusche. Der Leib ist dann nur noch diffus geschwollen und in dem Urine wurde in Esmarchs Falle eine stärkere Menge Blutes beobachtet. Ist der Ausgang ein ungünstiger, so entwickeln sich sehr bald die Erscheinungen diffuser Peritonitis, welcher der Patient gewöhnlich erliegt. Bei günstigem Verlaufe tritt Erleichterung ein, welche aber, wie wir oben auf Pag. 199 sahen, nur von kurzer Dauer ist. — Entsteht eine akute suppurative Entzündung, so wird die Geschwulst sehr empfindlich und prall gespannt; es erscheint heftiges Fieber mit Schüttelfrösten, mit grosser Prostration der Kräfte, einem Puls von 120—130 Schlägen und einer Temperatur von 40—41°, und der Patient erliegt schnell, wenn nicht alsbald die entsprechende Kunsthilfe, d. i. die Entleerung des Eiters, eintritt.

Besteht eine beiderseitige Erkrankung, so fühlt man in beiden Nierengegenden fluctuirende Geschwülste, von denen die eine gewöhnlich grösser als die andere ist. Der Urin ist hier stets mit fremden Bestandtheilen gemischt und die Menge desselben kann mit dem Schwunde der Substanz in beiden Nieren sehr erheblich abnehmen. Der Patient kommt dem entsprechend weit früher herunter

als bei einseitiger Erkrankung. Wird im Laufe der Krankheit die Atrophie sehr hochgradig oder kommen beide Harnleiter zum Verschluss, so treten die Erscheinungen der Urämie, Sopor, Coma etc. auf, und der Patient geht schnell zu Grunde.

Von grösster Wichtigkeit, häufig aber auch mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden, ist die Diagnose der Hydronephrosen und ihre Unterscheidung von andern Geschwülsten des Unterleibes. Verhältnissmässig leicht ist sie zu stellen, wenn die Entwicklung der Geschwulst beobachtet wurde, und pathognomonische, auf die Harnorgane deutende Erscheinungen nicht fehlen. Wird aber die Geschwulst, wie gewöhnlich, erst in späteren Stadien und zwar erst dann entdeckt, wenn sie nicht allein die entsprechende Bauchhälfte ausfüllt, sondern sich auch noch weit in die andere erstreckt, sind keine anamnestischen Anhaltspunkte aufzufinden, welche für ein Nierenleiden sprechen, und ist der Inhalt nicht charakteristisch, so kann eine Verwechslung mit andern Geschwülsten sehr leicht vorkommen. Beim Manne ist die Diagnose weit weniger schwierig als beim Weibe, weil bei jenem nur selten an anderen Organen des Unterleibs Cysten auftreten, die zu so bedeutender Grösse wachsen, dass sie eine chirurgische Behandlung erheischen. Man wird desshalb, wenn eine grosse Cystengeschwulst bei männlichen Individuen vorliegt von vornherein an eine Hydronephrose denken, von diesem Gesichtspunkte aus die Untersuchung vornehmen und mit der Annahme einer solchen fast immer das Richtige treffen, wenn die Cyste nicht nachweisbar mit andern Organen in Verbindung steht oder durch ihren Inhalt sich in anderer Weise charakterisirt. Dagegen ist ein Irrthum beim Weibe weit leichter möglich, weil hier die Hydronephrosen zu verwechseln sind mit Ovariencysten, welche dieselben Symptome und denselben Verlauf haben können, aber um Vieles häufiger sind, als Hydronephrosen. In früherer Zeit, als man noch nicht auf die kolossalen Hydronephrosen aufmerksam gemacht war, war ein Irrthum fast unvermeidlich. Aber auch bis in die neueste Zeit waren die Schwierigkeiten der differentiellen Diagnose zwischen beiden Geschwülsten noch so gross, dass die erfahrensten Operateure dem Irrthum verfielen. So hat Spencer Wells kürzlich die Diagnose einer Hydronephrose vor der Eröffnung der Bauchfellhöhle nicht stellen können, obgleich er die Hydronephrose in den

Bereich seiner Untersuchungen gezogen hatte[1]) und unter 13 Fällen, in welchen am Weibe Hydronephrosen operirt wurden, war nur 3 mal, von dem genannten Autor (14 u. 19) und mir (15) die Diagnose richtig gestellt[2]). Sp. Wells, Spiegelberg[3]), Schetelig[4]) haben sich bemüht diese Lücke zu ergänzen und die Diagnose, deren Unsicherheit den Patientinnen verhängnissvoll wurde, zu sichern; aber wenn sie auch Werthvolles lieferten, so erreichten sie doch nur theilweise den Zweck. Durch die bereits oben auf Pag. 88 beschriebene manuale Rectal-Palpation und die Palpation der Nierenkelche im Innern der Cyste, welche ich unten besprechen werde, glaube ich diese Lücke ausgefüllt zu haben, und ich bin der Ueberzeugung, dass mit den uns jetzt zu Gebote stehenden diagnostischen Hilfsmitteln die Unterscheidung auch in den schwierigsten Fällen ohne den gefährlichen diagnostischen Bauchschnitt ermöglicht ist. — Zur Feststellung der Diagnose schlage ich einen bestimmten Modus der Untersuchung ein, zu dessen Veranschaulichung ich hier annehmen will, dass wir die schwierigste Aufgabe zu lösen, nämlich eine den Unterleib ausfüllende Hydronephrose von einer Eierstockscyste zu unterscheiden hätten. Der Modus ist folgender:

Vor Allem müssen wir die anamnestischen Angaben berücksichtigen, welche auf ein Nierenleiden deuten können. Die Hydronephrose entwickelt sich aus der Nierengegend und ist öfters in Folge von Verstopfung des Harnleiters durch Steine entstanden. Erfahren wir nun, dass sich die Geschwulst zuerst in der Lumbalgegend gezeigt und von hier aus vergrössert hat, erfahren wir ferner, dass der Urin öfters Blut und Eiter enthielt, dass Gries und Steinchen mit demselben abgingen, erfahren wir weiter, dass der Patient früher an dumpfen Schmerzen in der Lumbalgegend litt, welche

---

[1]) S. Sp. Wells, Krankheiten der Eierstöcke, übersetzt von Grenser, Leipzig, 1874 Pag. 157.

[2]) Bei den 2 von mir behandelten männlichen Individuen habe ich die Hydronephrose ebenfalls erkannt.

[3]) S. Spiegelberg, Beiträge zur diagnostischen Punktion etc., Archiv für Gynäkologie, B. III, Pag. 271, Berlin 1872; und Diagnose der Eierstockstumoren, besonders der Cysten, in Rich. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, 55.

[4]) Schetelig, Beiträge zur Diagnostik der chronischen Unterleibsgeschwülste im Archiv für Gynäkologie B. I, Pag. 415, Berlin 1870.

nach der Blase, nach den Geschlechtstheilen, nach der innern Schenkelseite ausstrahlten, hatten sich die Schmerzen zeitweise bis zu Nierenkoliken gesteigert, und war gleichzeitig mit dem Eintritt der Nierenkoliken die Geschwulst entstanden und gewachsen, so ist hohe Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass sie mit der Niere zusammenhängt und eine Hydronephrose ist. Aber nur selten werden so klare Anhaltspunkte in der Anamnese gegeben. In der Regel erfährt man nur, dass Schmerzen in der Nierengegend, und veränderter Urin, besonders Hämaturien, die sich dem Gedächtniss am tiefsten einprägen, der Geschwulstbildung vorausgegangen sind. Diese spärlichen anamnestischen Anhaltspunkte, welche die Diagnose nur unterstützen, nicht begründen können, erhält man aber möglicherweise nur in solchen Fällen, in denen suppurative Entzündung des Nierenbeckens ohne oder mit Steinkrankheit dem Leiden vorausgegangen ist. Dagegen fehlen in einer grossen Anzahl von Fällen alle auf die Nieren bezüglichen Symptome und die Patienten selbst können keine Auskunft über früher bestandene Beschwerden geben. Nicht selten kommt dies vor bei Hydronephrosen mit Klappenverschluss am ost. pelvicum, welche durch ihr bedeutendes Wachsthum sehr leicht zu Verwechslung mit Eierstockscysten führen. — Auf der andern Seite ist es auch möglich, dass eine Ovariencyste gleichzeitig mit Blasenkatarrh, mit Pyelitis suppurativa besteht, oder dass die Cyste in einen Harnleiter, in die Blase perforirt, so dass veränderter Urin und Hämaturien auch hier beobachtet werden[1]).

Nach diesen anamnestischen Erhebungen werden wir zuerst die Untersuchung der Geschwulst in toto vornehmen und ganz besonders die Beweglichkeit, die Begrenzung derselben von der Umgebung, ihren Ausgangspunkt und ihre Lage zum Darm, in spec. zum Dickdarm, zu bestimmen suchen.

Die Beweglichkeit der Hydronephrose als Ganzes ist gleich Null. Nur der vorderste gegen die Bauchdecken vorragende Theil der Cyste senkt sich bei Wechsel der Lage nach derjenigen Seite, auf welcher die Patientin liegt, und auch in der Rückenlage kann man diesen Theil mit den flach aufgelegten Händen einigermassen verschieben. Dagegen ist die Basis der Geschwulst in der Lumbalgegend fest geheftet

[1]) Ganz vor Kurzem habe ich einen Fall von medullärem Sarkom des Eierstocks beobachtet, in welchem sich der blutige Inhalt einer grossen, in dem Sarkom gebildeten Cystenhöhle in die Blase entleert hatte.

und verschiebt sich nicht, auch wenn sich die Patientin auf die gesunde Seite legt und der vordere Theil der Geschwulst sich ganz nach dieser Seite senkt. In einer solchen Lage sieht man längs der medianen Ansatzstelle der Geschwulst an der Bauchwand eine Einziehung, welche bedingt ist durch den Zug der hier angewachsenen Cystenwandung. Von dieser Einziehung nach hinten bis zur Wirbelsäule findet man ganz ebenso wie in der Rückenlage, durchaus matten Percussionston, weil sich kein Darm zwischen Basis der Geschwulst und Bauchdecken eindrängen kann. Die Eierstocksgeschwulst senkt sich dagegen nicht theilweise, sondern in ihrer Totalität nach der Seite, auf welcher die Patientin liegt und es drängen sich Gedärme auf der entgegengesetzten Seite zwischen Cyste und Bauchwand ein. — Jedoch ist auch dieses Zeichen kein zuverlässiges; denn es gibt nicht allein so grosse Eierstockscysten, dass sie nicht mehr verschoben werden können, sondern diese Cysten sind auch zuweilen derart mit den Wandungen der Bauchhöhle verwachsen, dass eine Verschiebung unmöglich ist. Andererseits ist aber auch denkbar, dass sich eine Hydronephrose, von der Lumbalseite abgehoben hat und so beweglich geworden ist, dass eine Verwechslung mit beweglicher Ovariengeschwulst stattfinden kann.

Von grösster Wichtigkeit ist die Bestimmung der Grenzen der Geschwulst und ihres Ausgangspunktes. Die Hydronephrose entwickelt sich von den Nieren gegen die Unterleibshöhle, also von Oben nach Unten, die Ovariengeschwulst umgekehrt vom Becken nach der Unterleibshöhle. Gelingt es den Ausgangspunkt zu bestimmen, so ist eine Verwechslung unmöglich. In manchen Fällen führt die Inspection, Percussion und Palpation durch die Bauchdecken, verbunden mit der Digitaluntersuchung durch Scheide und Mastdarm, zum Ziele, aber das weitaus sicherste Mittel, welches nicht nur in manchen, sondern in der grössten Mehrzahl der Fälle die genaueste Auskunft ertheilt, ist die manuale Rectalpalpation. Auf diese Untersuchungsmethode habe ich schon in der Steinkrankheit aufmerksam gemacht. Allerdings gibt sie dort nur ausnahmsweise den gewünschten Aufschluss. Dagegen dürfte sie, zu dem hier in Rede stehenden Zwecke, zur Unterscheidung des Ausgangspunktes der Geschwülste des Unterleibs von denen der Beckenorgane das werthvollste diagnostische Hilfsmittel sein. Durch sie kann man mit grosser Genauigkeit alle intraperitoneal

gelegenen Theile der Beckenorgane, selbst bei sehr kleinen Verhältnissen unterscheiden und fühlen, ob die Geschwulst mit den Eierstöcken, mit dem Uterus, mit der Blase in Verbindung steht; man kann diese Organe, wächrend gleichzeitig die andere Hand in die Bauchdecken eindrückt, von den höher gelegenen Organen abgrenzen und Geschwülste der Leber, der Milz, des Magens, der Niere etc., welche in die untere Hälfte der Unterleibshöhle hinabreichen, in ihrem unteren Abschnitte öfters auch noch höher hinauf betasten. Ist die Palpation auch nur mit der halben Hand (4 Finger) möglich, so kann man doch bestimmen, ob die Cyste mit den Beckenorganen zusammenhängt oder von höher gelegenen Theilen zum Becken herunterragt [1]). Speciell für die Diagnose der Hydronephrose ist die manuale Rectal-Palpation sehr geignet, weil der Beckenraum nicht, wie öfters bei Geschwülsten des Uterus und der Eierstöcke, verengt wird und weil die ausgedehnte Niere bei nur einigermassen erheblicher Grösse bis zum Beckeneingang herabreicht und desshalb der Palpation zugängig wird. Auch die Harnleiter sind sehr gut zu untersuchen und eine Erweiterung derselben, Steine, die in denselben stecken etc. zu erkennen. — Unter gewissen Umständen indessen nämlich bei engem Beckenausgang oder sehr engem Mastdarm ist die manuale Rectal-Palpation nicht ausführbar und wir müssen daher in solchen Fällen weitere diagnostische Hilfsmittel in Anwendung bringen.

Zu diesen gehört die Bestimmung des Lageverhältnisses der Geschwulst zum colon as- oder descendens, auf welche Sp. Wells besonders aufmerksam machte. Die Nierengeschwülste und desshalb auch die Hydronephrosen liegen, seltene, unten bezeichnete Fälle ausgenommen, immer hinter diesen Dickdarmabschnitten, die Eierstocksgeschwulst immer vor denselben. Letztere kann zwar bei Verwachsungen mit der hinteren Wand der Bauchhöhle hinter den Dünndarm, wohl auch hinter colon transversum gelangen [2]), aber eine Lage derselben hinter colon as- oder descendens ist nach den

---

[1]) Mir sind jetzt schon eine grosse Anzahl von Fällen vorgekommen, in welchen nur durch diese Untersuchungsmethode die Diagnose von Becken- und Unterleibsgeschwülsten zu stellen war.

[2]) Spenc. Wells, Spiegelberg, Schetelig haben solche Fälle beschrieben.

anatomischen Verhältnissen undenkbar. Ist daher der Nachweis zu liefern, dass die in Rede stehende Geschwulst hinter diesen Darmabschnitten liegt, so gehört sie keinesfalls dem Eierstocke, sondern mit höchster Wahrscheinlichkeit der Niere an. Zu diesem Nachweis, welcher nicht selten grosse Schwierigkeiten bietet, hat man verschiedene Mittel zu Hilfe genommen.

Die Percussion einer Hydronephrose erzeugt an der ganzen Lumbalseite bis zur Wirbelsäule einen leeren Ton. Auch an der Stelle, an welcher das colon as- oder descendens bei normaler Lage einen tympanitischen Schall gibt, ist derselbe vollständig leer und wird erst wieder tympanitisch an der Vorderwand des Unterleibs, bis zu welcher das colon verschoben ist. Dieses Zeichen ist jedoch öfters trügerisch; denn das colon kann sowohl an der Hinter- als Vorderseite einer in der Lumbalgegend liegenden Geschwulst so komprimirt sein, dass der Schall nicht tympanitisch wird. Um daher grössere Sicherheit über die Lage des Darmes zu gewinnen, schlägt Spencer Wells das Aufblasen des colon mit Luft durch ein langes, tief eingeschobenes Rohr vor, und will dann durch Percussion die Lage des Dickarmes an dem tympanitischen Klange erkennen. Aber dieses Mittel scheint mir ohne eine weitere Hilfe nicht praktisch verwerthbar zu sein. Denn voraussichtlich wird die Luft entweder gar nicht in das komprimirte Darmstück eindringen, oder, wenn sie in dasselbe getrieben wurde, sogleich in den jenseitigen nicht komprimirten Darmtheil entweichen. Will man das Eintreiben der Luft in Anwendung bringen, so muss man vorher einen Theil des Cysteninhalts durch einen Versuchstroicart entleeren und auf diese Weise die Compression des Darmes oberhalb der Geschwulst heben. Zur Injection der Luft bedarf es keines langen Rohres, sondern nur eines 4—5 Ctm. langen Ansatzstückes an einem Gummischlauche, welches durch den anus in die Mastdarmhöhle eingeschoben wird. Durch den Gummischlauch kann mit Hilfe einer Spritze die Luft in grosser Menge und ohne die geringste Beschwerde bis zur valvula Bauhini, also auch durch die beiden seitlichen Dickdarmabschnitte getrieben werden. Auf dieselbe Weise kann man grosse Wassermengen (4—5 Pfd.) vermittelst eines Irrigators oder einer Clysopompe in das Colon injiciren und dabei die momentanen Auftreibungen des über der Geschwulst liegenden Darmstückes kontroliren; auch das Wasser gelangt schnell und ohne Beschwerde zu

verursachen bis zur Ileo Cöcalklappe[1]). Der durch diese Injectionen aufgetriebene Darm muss das Colon sein, weil Luft und Wasser durch die schlussfähige Klappe vom Eindringen in den Dünndarm abgehalten werden[2]). Auf der linken Seite ist auch ein langes elastisches Rohr zur Diagnose zu benützen. Unter begünstigenden Umständen kann man dasselbe in das Colon descendens einschieben und durch die Bauchdecken durchfühlen. Ein solches Rohr vermag aber trotz entgegenstehender Angaben, nicht, wie Luft und Wasser bis zur Ileo-Cöcalklappe, sondern nur bis zur spitzwinkligen Knickung der flexura coli sinistra, also nicht einmal bis ins colon transversum einzudringen. Daher kann mit Hilfe desselben nur die Lage des colon zur linkseitigen Hydronephrose diagnosticirt werden[3]). — Ueber

---

[1]) Ich habe zuerst und zwar an einem Patienten mit einer Kothfistel in Coecum den Nachweis geliefert, dass Injectionen grosser Flüssigkeitsmengen in den Mastdarm in wenigen Minuten und ohne dem Patienten die geringsten Beschwerden zu machen, bis zur Ileo-Cöcalklappe eindringen, wenn man das Ansatzstück einer Clysopompe nur 3 Ctm. tief durch den anus einführt. Zugleich habe ich die Wichtigkeit dieser Injectionen zu therapeutischen und diagnostischen Zwecken, wie zur Hebung von Kothstauungen, zur örtlichen Behandlung von Erkrankungen des Dickdarmes, zu ernährenden Klystiren und zur Diagnose mehrerer Erkrankungen der Unterleibsorgane hervorgehoben. (S. meinen Vortrag in den Verhandlungen des ersten Congresses deutscher Chirurgen. Berlin 1872. — Spätere Autoren, wie Hegar und Mosler haben einige ganz zweckmässige Veränderungen in der Technik der Injectionen angegeben. Ersterer goss die Flüssigkeiten durch einen Trichter, an welchem ein elastischer Schlauch befestigt ist in der Knie-Ellenbogenlage ein, Letzterer liess auch beim Eingiessen den Patienten die Rückenlage (wie ich bei Injection mit der Clysopompe) einhalten. — Die Rückenlage mit etwas erhöhtem Gesässe ist nach meinen Erfahrungen die beste Lage; einen graduirten Irrigator von dickem Glas halte ich zu gewöhnlichem Gebrauche für den bequemsten und zweckmässigsten Apparat und die Clysopompe benütze ich zu forcirteren Injectionen.

[2]) In dem soeben erwähnten Vortrage habe ich auch die Resultate meiner bis zu jener Zeit ausgeführten Experimente über die Schlussfähigkeit der Ileo-Cöcalklappe gegen den Dünndarm angegeben, welche damals noch keinen bestimmten Ausspruch zuliessen. Durch fortgesetzte Untersuchungen bin ich zum Schluss gekommen, dass diese Klappe unter normalen Verhältnissen luft- und wasserdicht schliesst.

[3]) Bis in die neueste Zeit glaubte man, dass man mit einem langen Rohre

den praktischen Werth dieser a priori ganz zweckmässig erscheinenden Hilfsmittel muss die Zukunft entscheiden, da sie bis jetzt noch nicht zur Diagnose einer Hydronephrose in Anwendung kamen.

In seltenen Fällen kann das Colon as- oder descendens durch die Bauchdecken durchgefühlt werden[1]), ohne dass es vermittelst eines von aussen eingebrachten Körpers kenntlich gemacht wird. Wenn nämlich der Darm so über die Geschwulst gespannt ist, dass er eine Furche in derselben bildet, so kann man ihn hier als einen breiten, platten Strang durchfühlen, welcher auf der Vorderseite der Geschwulst in verticaler oder schräger Richtung verläuft und nach oben und unten über die Grenzen derselben zu verfolgen ist. Ein anderer Theil des Darmes kann vor der Geschwulst nicht in gleicher Weise gespannt und comprimirt sein und eine Verwechslung könnte nur stattfinden mit einer sehr in die Länge gezogenen Tube, welche strangförmig auf der Vorderseite einer Ovariencyste liegt und mit derselben verwachsen ist, wie Sp. Wells einen Fall erzählt und ich selbst einen gleichen beobachtete. Eine strangförmig ausgezogene Tube ist jedoch schon dadurch von einem comprimirten Dickdarm zu unterscheiden, dass letzterer über die ganze Geschwulst von dem oberen bis zum unteren Ende verläuft, während sich die Tube kaum höher als in der Mitte der Eierstocksgeschwulst ansetzt.

So sicher nun aber auch die Lage hinter dem colon as- oder descendens anzeigt, dass die Geschwulst von der Nierengegend und nicht von dem Eierstocke ausgegangen ist, so ist umgekehrt damit nicht gesagt, dass wir keine Nierengeschwulst, in spec. keine Hydronephrose vor uns haben könnten, wenn das colon wie bei den Eierstockscysten hinter der Cyste an normaler Stelle liegt. Diese Lage ist nämlich zu erwarten, bei Hydronephrosen in Hufeisenniere oder in Wanderniere, weil beide auch schon vor ihrer krankhaften Entartung nicht hinter, sondern vor dem entsprechenden Dick-

---

durch den ganzen Dickdarm bis zur Ileo-Cöcalklappe vordringen könne. Diesen Irrthum habe ich durch Experimente an der Leiche und Beobachtungen am Lebenden aufgeklärt. (S. in den citirten Verhandlungen des ersten Congresses etc. Pag. 186.

[1]) Unter 4 Fällen habe ich das Colon einmal genauer gefühlt. Man wird sich zur Sicherung der Diagnose aber nicht auf das Gefühl allein verlassen, sondern auch die andern Mittel zur Erkennung desselben anwenden.

darmabschnitte liegen. Indessen sind Hydronephrosen in Hufeisen- oder Wandernieren ganz ausserordentlich seltene Abnormitäten. Nur ein Fall ersterer Art kam in hiesiger chirurgischer Klinik vor (S. unten, Fig. 6), während noch kein Beispiel einer Hydronephrose in Wanderniere vorliegt.

Haben wir durch die bisher angegebenen Untersuchungsmethoden keinen genügenden Aufschluss erhalten, so müssen wir zur Eröffnung der Geschwulst durch Punktion mit dem Versuchstroicart schreiten. Gegen die Anwendung dieser Untersuchungsmethode könnte geltend gemacht werden, dass im Falle eine Eierstockscyste vorläge, durch die Punktion Verwachsungen mit der Umgebung oder eitrige Entzündung im Sacke verursacht und das Resultat der Exstirpation möglicherweise sehr beeinträchtigt würde; es könnte sich sogar eine diffuse Peritonitis entwickeln und die Patientin zu Grunde gehen. Dieser Einwand hat einige Berechtigung[1]), und man wird desshalb die Punktion nicht machen, wenn man eine mit höchster Wahrscheinlichkeit exstirpirbare Eierstockscyste vor sich hat. Wo aber Zweifel bestehen, ob eine Eierstockscyste oder eine Hydronephrose vorliegt, muss man unter allen Umständen zur Punktion schreiten. Denn die erwähnten schädlichen Folgen treten bei den hier in Frage kommenden grossen Eierstockscysten mit dünnem, indifferentem Inhalte so selten ein, dass sie gegenüber der hohen Gefahr einer Laparotomie bei Hydronephrose, bei welcher vorher keine künstlichen Verwachsungen zwischen Cyste und Bauchwand hergestellt sind, nicht in Anschlag gebracht werden dürfen. Bedient man sich zur Punktion nicht des gewöhnlichen, sondern eines sehr feinen Troicarts (Fig. 3), oder des noch zweckmässigeren Dieulafoy'-

[1]) Die diagnostische Punktion mit feinem Versuchstroicart ist bei cystischen Geschwülsten des Unterleibs, besonders bei denen mit differentem Inhalte nicht so ganz ungefährlich, wie von einigen Autoren angenommen wird. Denn gelangt nach Entfernung der Kanüle nur der geringste Theil der Flüssigkeit in die Bauchhöhle, so entsteht profuse Peritonitis. Auch profuse Eiterung kann bei dazu geneigten Cysten eintreten. Ich habe nach diagnostischen Capillarpunctionen zweier Eierstockscysten, eines Kystoms mit zähflüssigem, dunkelbraunem Inhalte und einer Dermoidcyste den Tod durch Peritonitis beobachtet. Nach kapillären Punktionen von Ecchinococcuscysten entwickelte sich öfters schon eine suppurative Entzündung. (S. unten Ecchinococcuscysten).

schen Saugapparates so ist die Gefahr der Operation auf ein Minimum reducirt. — Durch die Eröffnung der Geschwulst kann man aber nach verschiedenen Richtungen diagnostische Anhaltspunkte gewinnen.

Sobald ein kleiner Theil der Flüssigkeit entleert ist, kann die chemische und mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Cyste ausgeführt werden. Findet man eine verhältnissmässig grosse Menge Harnstoff in der Flüssigkeit, so ist die Geschwulst höchst wahrscheinlich eine Hydronephrose und fehlen in der Flüssigkeit Eiweis und Fibrin, so kann eine Hydronephrose aber keine Eierstockscyste vorliegen. Eine serös-albuminöse Flüssigkeit Paralbumin und kolloide Substanzen sprechen dagegen für Eierstockscysten. Findet man bei der mikroskopischen Untersuchung Cylinderepithel, so wird man mit Spiegelberg auf eine Eierstockscyste schliessen[1]); begegnet man Plattenepithel und zwar in mehrfacher Schichtung (Epithel des Nierenbeckens), so kann man eine Hydronephrose annehmen. Indessen gibt auch die Untersuchung des Inhaltes in vielen Fällen keine diagnostischen Anhaltspunkte. Gar nicht selten fehlen in Hydronephrosen die charakteristischen urinösen Bestandtheile gänzlich und man findet eine seröse, mit Schleim, mit Eiweiss, mit Blut, mit Eiter gemischte Flüssigkeit; ja man trifft selbst Paralbumin, colloide Substanzen und Cholestearin wie in Eierstockscysten an. Auf der andern Seite können möglicherweise Harnbestandtheile in Ovariencysten vorkommen. Naunyn hat Allantoin in einer solchen gefunden und es können sogar grössere Mengen wirklichen Urins auftreten, wenn sich eine abnorme Communication zwischen der Eierstockscyste und den Harnwegen gebildet hat. Was ferner die morphologischen Bestandtheile betrifft, welche zur Diagnose führen können, so enthalten die Hydronephrosen gewöhnlich so spärliche zellige Elemente, dass sie bei einigermassen reichlichem Inhalte gar nicht gefunden werden, und in den Ovarialkystomen sind die charakteristischen Cylinderzellen[2]) wohl in

---

[1]) S. Spiegelberg hat zuerst auf die diagnostische Bedeutung der Cylinderzellen in Ovariencysten aufmerksam gemacht.

[2]) S. auch Waldeyer die epithelialen Eierstocksgeschwülste, insbesondere die Kystome, im Archiv für Gynäkologie, Berlin 1870.

der grössten Mehrzahl der Fälle aber nicht in allen vorhanden, und sie können, wenn sie vorkommen, so wenig ausgeprägt sein, dass auf sie keine Diagnose zu gründen ist[1]). Besonders in den sehr grossen Cysten mit dünnen Wandungen, welche zu Verwechselungen führen, dürften keine oder nur spärliche Cylinderzellen gefunden werden[2]). Sind Eiter oder Blut in der Cyste enthalten, so treten die charakteristischen morphologischen Bestandtheile ganz in den Hintergrund.

Fernere diagnostische Anhaltspunkte können nach der Punktion durch Sondirung des Innern der Geschwulst vor, während und nach deren vollständiger Entleerung gewonnen werden. Die Sondirung des Innern der Cyste geschieht vermittelst langer feiner Metallsonden (s. Fig. 3), welche durch die Canüle des Troicarts in die Höhle eingeführt werden. Um möglichst reizlos, und besonders auch mit Luftabschluss diese Untersuchungen vorzunehmen, geht man bei noch gefüllter Cyste und während die Flüssigkeit durch die Canüle eines dünnen Versuchstroicarts ausfliesst, mit der

Fig. 3.



Explorativtroicarts u. lange Sonde zur Sondirung der Cystenhöhlen. 2/3 natürlicher Grösse.

[1]) Ganz kürzlich kam mir ein Fall vor, in welchem von einem namhaften Gynäkologen auf Grund der chemischen und mikroskopischen Untersuchung des Inhaltes und besonders weil keine Cylinderzellen gefunden wurden, eine abgesackte Bauchwassersucht diagnosticirt worden war. Bald darauf untersuchte ich die Patientin mit manualer Rectal-Palpation und konnte eine linkseitige Ovarialcyste unzweifelhaft diagnosticiren. Ich exstirpirte die Geschwulst und die Patientin genass.

[2]) Man wird in der Flüssigkeit grosse Cysten gewöhnlich dann keine morphologischen Bestandtheile finden, wenn man bei der Probepunktion nur einen kleinen Theil des Inhaltes entleert.

Sonde in die Höhle ein und betastet dieselbe nach den verschiedensten Richtungen. Bei Hydronephrosen kann man in die tiefsten Theile der Nierengegend bis unter die Leber und zur Kuppel des Zwerchfells, aber meist nicht weit nach unten, nach dem Becken gelangen, während Eierstockscysten sich wohl niemals so hoch in die Nierengegend und unter Leber und Milz erstrecken, sich aber viel weiter nach unten, nicht selten in das Becken hinein verfolgen lassen. Nach dieser Untersuchung zieht man die Sonde aus, bringt den Dieulafoy'schen Saugapparat mit der Canüle in Verbindung und entleert damit die Flüssigkeit, welche noch zu 2 Dritteln bis 3 Vierteln in der Cyste enthalten ist. — Während der Entleerung controlirt man mittelst Palpation durch die erschlafften Bauchdecken, nach welcher Stelle hin sich die Geschwulst zurückzieht. Die Hydronephrose wird sich von unten nach der Nierengegend, die Eierstockscyste in umgekehrter Richtung nach den Eierstöcken verkleinern. Nur bei abnormen Verwachsungen können sich die Wandungen dieser Cysten nicht in der angegebenen Weise zurückziehen. Aber es wird kaum jemals vorkommen, dass eine Eierstockscyste unter Leber oder Milz an den hochgelegenen Theilen des Zwerchfells angeheftet ist und umgekehrt wird man höchst selten finden, dass eine Hydronephrose mit den Eierstöcken, oder dem Uterus zusammenhängt. Wie oben bemerkt, wurde unter den in der Tabelle aufgeführten Fällen nur einmal eine Verwachsung mit den weiblichen Geschlechtstheilen angetroffen [1]). Der Luftabschluss ist bei dieser ganzen Untersuchung gewahrt. Während der Sondirung des Innern der Cyste strömt der flüssige Inhalt mit Gewalt durch die Canüle und hält die Luft vom Eindringen ab, und der Saugapparat, welcher den Luftabschluss auch bei geringerer Füllung der Cyste und Erschlaffung der Wandungen herstellt,

[1]) Nur im Falle von Esmarch (S. Tabelle 4) dürften zur Zeit der Untersuchung vor der Operation Verwachsungen mit den inneren Geschlechtstheilen bestanden haben. — Spiegelberg (S. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 55, Pag. 455) gibt an, dass auch in Baum's und Dummreicher's Fällen solche Adhäsionen vorgekommen seien aber in dem des Ersteren waren sie leicht zu trennen, so dass sie ohne Zweifel auf Rechnung der nach der Operation eingetretenen Peritonitis zu setzen sind und in dem des Letzteren waren beide Tuben und Ovarien frei und der Uterus nur mittelbar mit der Cyste verwachsen. Aber auch diese Verwachsungen waren wohl während der Behandlung enstanden.

wird am Troicart angebracht, bevor diese letztere eingetreten ist. Um auch bei der Sondirung jeden Reiz und damit jede Veranlassung zu suppurativer Entzündung zu vermeiden, wird man nur mit grösster Vorsicht verfahren und die Untersuchung möglichst kurz machen. — Endlich kann man auch nach der vollständigen Entleerung der Cyste durch nochmalige Sondirung des Innern sehr genaue Kenntniss erhalten über die Details der normalen und abnormen Befestigungen der Wandungen. Mit der durch die Canüle des Troicarts eingeführten feinen Sonde ist es möglich zwischen den aneinanderliegenden Wandungen bis zu deren Anheftungspunkten einzudringen und beurtheilen, zwischen welchen Punkten sie ausgespannt sind. Bei dieser Sondirung nach der Entleerung wird jedoch der Eintritt der Luft neben der Sonde nicht vermieden und die Wandungen werden stärker als bei gefüllter Cyste insultirt, so dass weit leichter eine Suppuration eintritt. Man wird dieselbe aber doch ausführen, wenn der Zweck nicht etwa vorher erreicht ist, weil die Suppuration durch Incision der Cyste, zu welcher man darnach ohnedies übergehen muss, gefahrlos gemacht wird.

Ist man nämlich trotz der bis jetzt besprochenen Hilfsmittel noch nicht zur sichern Diagnose der Hydronephrose gelangt, so muss man jedenfalls die Ueberzeugung gewonnen haben, dass die vorliegende Cystengeschwulst in so weiter Ausdehnung mit den Eingeweiden und der hinteren Wand der Bauchhöhle verwachsen ist, dass an die Exstirpation derselben nicht gedacht werden kann. Zur Heilung bleibt daher nichts übrig als die Incision der Cyste mit Offenhalten der Wunde, mögen wir nun eine Hydronephrose oder eine Eierstockscyste vor uns haben. Nach Wiederfüllung der Cyste wird man daher sofort zur mehrfachen Punktion und einige Tage darauf zur Incision schreiten. (S. Behandlung).

Mit der Incision gewinnt man die vollständige Sicherheit der Diagnose der Hydronephrose und zwar dadurch, dass man nach derselben das Innere der Cyste mit dem Finger untersucht und die Nierenkelche nachweist. Man findet die Kelche bei kleineren Cysten durch stark vorspringende Leisten markirt, bei grossen als flache runde, oder halbmondförmige Vertiefungen, welche von Schleimhaut ausgekleidet und von scharfen, vorspringenden Rändern begrenzt sind. Die Vertiefungen sind ziemlich regelmässig rund und haben einen Durchmesser von 1½ —

2 Ctm. und darüber, ihr Eingang ist enger als ihr Grund. Sie liegen an der Hinterwand der Cyste in Abständen von 3—4 Ctm. Durch diese Eigenschaften sind sie sogar für das Gefühl so charakteristisch, dass sie von dem, welcher nur einmal hydronephrotische Nierenkelche gesehen oder gefühlt hat, gar nicht zu verkennen sind. Ich kam auf dieses diagnostische Hilfsmittel in dem unten beschriebenen Falle von Hydronephrose (3), in welchem ich eine grosse Incision durch eine künstlich hergestellte Verwachsungsstelle gemacht hatte. Um die Diagnose sicher zu stellen, suchte ich nach den Nierenkelchen und fand 4 derselben in Distanzen von 3—4 Ctm. Dieser Befund wurde von einer grossen Anzahl von Aerzten [1]) und Studenten controlirt, und später auch nach bedeutenderer Vergrösserung der Oeffnung durch unmittelbare Inspection bestätigt. Durch den Nachweis der Nierenkelche ist die Diagnose der Hydronephrose unzweifelhaft und dies Zeichen muss in allen Fällen zu finden sein, weil eine Hydronephrose ohne Nierenkelche undenkbar ist. Man könnte nun zwar gegen den Nutzen desselben einwenden, dass die Constatirung einer Hydronephrose nach der Incision, also nach der Operation, durch welche die Radikalheilung erzielt werden soll, ganz ohne Interesse für die Praxis sei, aber dies ist durchaus nicht der Fall. Denn mit der Incision ist die Heilung noch nicht erreicht, weil sich die Hydronephrose nicht wie andere Cysten, auch dünnwandige Ovariencysten, zur Obliteration bringen lässt. Während man daher bei jenen eine Obliteration zu erstreben suchen wird, ist eine solche Therapie unnütz, selbst gefährlich bei der Hydronephrose.

Durch den soeben geschilderten Gang der Untersuchung und die angegebenen diagnostischen Hilfsmittel dürfte es, wie oben bemerkt, wohl in allen Fällen gelingen, die differentielle Diagnose der Hydronephrose und Eierstocksgeschwülste mit Sicherheit zu stellen.

Besondere Schwierigkeiten könnten nur die Diagnose der Hydronephrosen in Hufeisenniere und in Wanderniere verursachen, weil erstere in der Mitte des Unterleibs liegt und hier prominirt, letztere in der Bauchhöhle leicht verschoben werden kann, und

---

[1]) Ich habe den Patienten auf dem 1. Congress deutscher Chirurgen im Jahr 1872 in Berlin vorgestellt.

besonders weil bei beiden das colon as- oder descendens in normaler Lage bleibt. — Die erste Abnormität ist durch Palpation von den Bauchdecken, noch besser durch die manuale Rectalpalpation und die Untersuchung des Inhaltes zu diagnosticiren. Durch die Palpationen wird man die Nieren auf der Lendenwirbelsäule fühlen, durch letztere in der Mehrzahl der Fälle grössere Mengen urinöser Bestandtheile finden. Nach Incision kann man auch die Nierenkelche palpiren. Die Hydronephrose in Wanderniere dürfte ebenfalls durch die manuale Rectalpalpation und die Untersuchung des Inhaltes in den meisten Fällen zu unterscheiden sein (s. Wanderniere).

Die Unterscheidung der Hydronephrosen von cystischen Geschwülsten anderer Organe, wie der Leber, der Milz etc. ist leichter zu machen, da diese Geschwülste weit seltener vorkommen als Hydronephrosen, und höchst ausnahmsweise zu der Grösse derselben wachsen. Nur Ecchinococcuscysten habe ich in solcher Grösse beobachtet. Zur Diagnose wird man am Besten den vorgeschriebenen Untersuchungsmodus einschlagen, welcher auch hier nicht im Stiche lassen dürfte. Die Beweglichkeit dieser Geschwülste, ihre Verschiebung unter den Bauchdecken, welche isochron ist mit der Respiration, die Abgrenzung derselben von den umgebenden Theilen durch die verschiedenen Methoden der Untersuchung, ihre Lage vor dem colon as- oder descendens, die Untersuchung des Inhaltes nach Punktion mit dem Versuchstroicart etc. etc. sichern die Diagnose.

Auch von andern Nierengeschwülsten, von den eigentlichen Nierencysten, von Ecchinococcus und von medullären Geschwülsten sind die Hydronephrosen in den meisten Fällen vor und in allen nach der Incision zu unterscheiden. Bei der später folgenden Besprechung dieser verschiedenen Geschwülste werde ich auf die Details der Unterscheidung noch näher eingehen.

Endlich können die Hydronephrosen verwechselt werden mit cystischen Geschwülsten in dem subperitonealen Bindegewebe der Lumbalgegend, als welche seröse Cysten oder Ecchinococcuscysten auftreten. Die Diagnose kann hier sehr schwierig werden, und wenn die chemische und mikroskopische Untersuchung des Inhaltes keine sicheren Anhaltspunkte (wie den Nachweis grosser Mengen von Harnbestandtheilen, oder von parasitären Theilen) liefert, so ist dieser nur durch die Untersuchung nach der Incision zu

gewinnen, bei welcher man, im Falle retroperitoneale Cysten vorliegen, die charakteristischen Nierenkelche in den Wandungen derselben nicht finden wird. Uebrigens wäre hier bis zur Incision ein Irrthum in der Diagnose für den Patienten ohne Bedeutung; denn bei allen diesen Cysten ist die Behandlung bis zu derselben identisch und erst nach derselben, also nach Sicherung der Diagnose, hat man über die Frage zu entscheiden, ob man die Obliteration erstreben oder eine Nierenbeckenfistel anlegen soll (s. Behandlung).

Die Prognose der Hydronephrosen ist im Allgemeinen ungünstig. Am schnellsten erliegt der Patient bei beiderseitiger Erkrankung. Aber auch bei einseitigem Auftreten ist der Tod das unausbleibliche Ende. Kleinere Geschwülste pflegen zwar die Gesundheit nicht zu beeinträchtigen und auch grössere hat man noch mehrere Jahre bei verhältnissmässig guter Gesundheit beobachtet, aber diese letzteren Fälle sind doch nur als Ausnahmen zu betrachten. Denn sobald die Geschwulst eine solche Grösse erreicht hat, dass sie die Bauchdecken vordrängt und dem entsprechend die umgebenden Eingeweide in der früher angegebenen Weise verlagert hat, beschränkt sie die Arbeitsfähigkeit, sie wird dem Patienten die Quelle unerträglicher Beschwerden und führt endlich durch Beeinträchtigung der Ernährung und der Respiration, durch zufällige traumatische oder spontane Ruptur oder aber durch suppurative Entzündung zum Tode. Kleinere Geschwülste, welche keine Beschwerden machen, wird man desshalb nicht operiren. Grössere Geschwülste dagegen wird man in der Voraussicht grösseren Wachsthums in Angriff nehmen, sobald sie die Arbeitsfähigkeit und das Wohlsein beschränken. Bei der Unzuträglichkeit medicamentöser Mittel sind alle operativen Hilfen indicirt, welche Heilung versprechen und nicht für lebensgefährlicher zu betrachten sind als das Leiden selbst.

Was die Behandlung der Hydronephrosen durch operative Eingriffe betrifft, so schlug schon König die Punction zur Entleerung des Inhaltes vor und Martineau führte diese Operation aus. Die Patientin starb aber und gewichtige Autoritäten, wie Rayer [1]), später Rosenstein [2]) sprachen sich entschieden

---

[1]) Rayer a. a. O. Pag. 536.

[2]) Rosenstein a. a. O. Pag. 364.

gegen diese und alle anderen Operationen ohne die dringendste Lebensgefahr aus, weil sie zu gefährlich wären im Verhältniss zur Lebensgefährlichkeit des Leidens. Sie wollten daher nur symptomatisch verfahren und gestatteten nur dann einen operativen Eingriff, wenn suppurative Entzündung im Sacke entstanden wäre. Diese Ansichten blieben lange Zeit massgebend; aber nichts destoweniger mehrten sich mit jedem Jahre die Zahl der operativen Eingriffe, weil man die Geschwülste entweder mit andern Cysten des Unterleibs verwechselte, oder weil man sich nicht entschliessen konnte, die Patienten ihren unerträglichen Beschwerden und dem Tode ohne Heilungsversuche zu überlassen. Die Resultate waren jedoch auch bei diesen Operationen im höchsten Grade ungünstig.

Die operativen Eingriffe, welche zur Radikalheilung der Hydronephrosen dienen sollten, sind dieselben, welche bisher bei allen Geschwülsten des Unterleibes in Anwendung kamen, nämlich dieExstirpation und die Operationen zur Obliteration.

Die Exstirpation wurde in den letzten Decennien zur Hauptmethode in der Behandlung der Unterleibsgeschwülste erhoben und und ganz besonders cultivirt; ihre einzelnen Acte wurden verbessert, ihre Indicationen erweitert und der Erfolg durch zweckentsprechende Nachbehandlung immer mehr gesichert. Bei den sehr häufig vorkommenden Eierstocksgeschwülsten hat sie die glänzendsten Resultate ermöglicht und viele andere Geschwülste des Unterleibes, wie die des breiten Mutterbandes, des Uterus, wurden in ihr Bereich gezogen. Auch bei Hydronephrosen wurde sie ausgeführt. Aber wir werden sehen, dass sie trotz ihrer grossen Errungenschaften, gerade hier keine Aussicht auf günstigen Erfolg bietet.

Bei diesen Cysten kann die Exstirpation von 2 Seiten, von der Vorderseite des Unterleibes durch die Peritonealhöhle und von der Rückseite, von der extraperitonealen Seite, unternommen werden. Die erstere wurde bei Verwechslung mit Ovariengeschwülsten 6mal versucht, in 2 Fällen auch durchgeführt, die letztere in einem meiner Fälle (3) bei richtiger Diagnose absichtlich unternommen, aber nach Excision eines Theiles der Nierensubstanz wieder aufgegeben. (S. erste Tabelle).

Die Exstirpation von der Vorderseite wäre, wenn über-

haupt von einer Abstufung in der Gefährlichkeit der beiden Exstirpationsmethoden die Rede sein könnte, als die eingreifendere zu betrachten. Zu ihrer Ausführung muss nämlich nach der Laparotomie das mesocolon des colon as- oder descendens, hinter welchem die Geschwulst liegt, gespalten und diese durch die Schnittöffnung aus der Bindegewebsschichte, durch welche sie mit hinterer Bauchwand, mit dem Zwerchfell, der Leber, dem colon etc. verwachsen ist, ausgelöst werden. Die Blutung, welche durch Zerreissung oder Zerschneidung der zahlreichen, in dem verbindenden Bindegewebe verlaufende Gefässe entseht, ist voraussichtlich eine sehr bedeutende nnd nach gelungener Auslösung der Geschwulst muss eine colossale Wundfläche in unmittelbarer Berührung mit dem Bauchfelle zurückbleiben. Dieses selbst wird nicht allein an der Vorder-, sondern auch an der Hinterwand durch eine lange Schnittwunde verletzt.

Esmarch (Tab. 4) führte die Exstirpation einer Hydronephrose, welche ihrer Verwachsungen und ihres Inhaltes wegen für eine Ovariengeschwulst gehalten wurde, durch einen 15 Ctm. langen Schnitt in der linea alba aus. Auch nach Eröffnung der Bauchhöhle wurde die Natur der Geschwulst nicht erkannt und die Exstirpation trotz sehr grosser Hindernisse durchgesetzt. Bei der Auslösung der Geschwulst war die Blutung, besonders an den oberen Adhäsionen dicht an der Wirbelsäule so bedeutend, dass mit Einrechnung der Nierengefässe 16 Unterbindungen vorgenommen werden mussten. Die Patientin starb 36 Stunden nach der Operation an Lungenödem. Die Wundfläche, welche nach Auslösung der Geschwulst zurückblieb, war so ausgedehnt, dass sie die reg. hypogastrica, renalis, lumbalis und inguinalis, die hintere Seite des colon descendens, des diese Theile bedeckenden Bauchfells, der linken Tuba und des linken breiten Mutterbandes einnahm. — In dem 2. Falle, in welchem von Meadows (Tab. 6) die Exstirpation durchgeführt wurde, starb die Patientin am 6. Tage durch Blutung aus dem Stiele.

In den 4 Fällen, in welchen die Exstirpation versucht aber aufgegeben wurde, hatte man nach der Laparotomie die Unmöglichkeit der Exstirpation erkannt und war dann auf verschiedene Weise verfahren. Sp. Wells und ich selbst entleerten die Cystenflüssigkeit durch Punktion und schlossen darauf die Bauchhöhle. In einem 2. Falle drainirte Sp. Wells die Cyste vermittelst einer Glasröhre, welche er durch die grösstentheils vernähte Bauch- und Cystenwunde

einlegte. Baum endlich machte eine grosse Incision in die Cyste und vereinigte die Ränder der Cysten- mit denen der Bauchwunde durch die blutige Naht. In allen 4 Fällen starben die Patientinnen in den ersten 7 Tagen nach der Operation.

Diese Resultate und die oben angeführten Bedenken gegen die Exstirpation einer Hydronephrose von der Vorderseite dürften wohl genügen, um vorsätzliche Versuche der Exstirpation künftighin als ungerechtfertigt erscheinen zu lassen. Nur in einem Falle, nämlich dann, wenn eine Hydronephrose in Wanderniere vorläge, könnte die Exstirpation von günstigem Erfolge begleitet sein. Eine hydronephrotische Wanderniere könnte nämlich so gestielt sein, dass die Exstirpation nicht schwieriger und verletzender wäre als die einer nicht verwachsenen gestielten Ovariencyste. (Vgl. Wanderniere). — Sollte man bei falscher Diagnose den Bauchschnitt gemacht, aber eine nicht exstirpirbare Hydronephrose gefunden haben, so würde unter den dann zu wählenden Verfahren das von Baum eingeschlagene noch die meisten Aussichten auf glücklichen Ausgang haben. Denn durch dasselbe wird eine ausreichend weite Oeffnung zur Entleerung des Eiters bei der folgenden suppurativen Entzündung hergestellt und sie gestattet die Betastung des Innern der Cyste und die Entfernung etwa vorhandener Steine (vgl. unten, Incision in die Cyste mit Eröffnung der Peritonealhöhle).

Die Exstirpation einer hydronephrotischen Niere von der extraperitonealen Seite müsste man in ähnlicher Weise, wie die einer calculösen oder verwundeten Niere ausführen. Aber auch bei der Operation von dieser Seite kann kaum die Hoffnung auf glücklichen Ausgang gehegt werden. Denn obgleich sich bei der Hydronephrose der extraperitoneale Theil der Niere sehr bedeutend vergrössert hat, so kann innerhalb der Grenzen desselben der Schnitt durch die Bauchdecken doch nicht ausreichend gross gemacht werden, um den hohen Gefahren der Operation auch nur mit einiger Sicherheit zu begegnen. Die Ablösung der Cyste besonders von den höher gelegenen Theilen, vom Zwerchfell, der Leber, der Wirbelsäule müsste äusserst schwierig sein, das Bauchfell würde, wenn auch nicht direkt getrennt, doch sehr bedeutend gezerrt und gequetscht, die Blutung aus den zerrissenen Gefässen würde in den tiefsten Theilen der Wunde kaum zu stillen sein und es müsste schliesslich dieselbe kolossale Wundfläche hinter dem Peritoneum zu-

rückbleiben, wie bei der Operation durch die Peritonealhöhle. — In dem unten beschriebenen Falle (s. Krankengeschichten, Fall 3), in welchem ich eine Hydronephrose durch eine sehr grosse seitliche Incision geöffnet hatte, wollte ich nach den verschiedensten erfolglosen Versuchen zur Obliteration der Cyste, von der Oeffnung ausgehend, die Exstirpation der ganzen Niere und wenn sich diese als zu gefährlich herausstellte, wenigstens die Exstirpation des secernirenden Theiles derselben ausführen. Die Auslösung der Nierenplatte aus dem umgebenden Bindegewebe liess sich leicht bewerkstelligen, aber nachdem ich etwa 4 Ctm. vorgedrungen war, entstand eine sehr beträchtliche Blutung. Ich begnügte mich desshalb damit, ein Stück der abgeplatteten Nierensubstanz auszuschneiden. Nach Unterbindung und Umstechung von 4 stark blutenden Gefässen gelang es der Blutung Herr zu werden. Die Wunde heilte ohne bedeutendere Reaction. Bei dieser Operation, welche nur einen kleinen, und einen sehr leicht zugängigen Theil der Niere betraf, hatte ich mich jedoch genugsam von der Schwierigkeit und hohen Gefährlichkeit einer ausgiebigeren Exstirpation überzeugt, so dass ich auch später keine weiteren Versuche zur Vollendung derselben machte. (S. Krankengeschichte 3).

Die andere Methode der Radicalheilung der Unterleibscysten, welche die Obliteration derselben erstrebt, ist nach meinem Dafürhalten in der Chirurgie noch nicht zur genügenden Geltung gekommen, obgleich sie in den dafür passenden Fällen und bei richtigem Verfahren Ausgezeichnetes zu leisten vermag[1]). — Die Geschwülste, welche sich zur Obliteration eignen, sind jedoch weit seltener als diejenigen, bei welchen die Exstirpation angezeigt ist; es sind nur solche, deren Wandungen allseitig schrumpfen und deren Secretionen zum Versiechen gebracht werden können. Diese Seltenheit, welche schon daraus ersichtlich ist, dass nur ein ganz kleiner Theil der Ovariencysten dazu gehört[2]), mag die Ursache sein, dass die verschiedenen Verfahren, welche

---

[1]) S. unten, Behandlung der Ecchinococcuscysten.

[2]) Nur einfächrige Ovariencysten mit dünnen Wandungen, an denen weder ausgebreitete papilläre Wucherungen noch secundäre Cysten vorkommen, sind zur Obliteration geeignet.

zur Herstellung der Obliteration angewendet wurden und in ihrem Werthe ganz ausserordentlich differiren, bis jetzt noch nicht kritisch beleuchtet, ja nicht einmal in ihren Einzelheiten allgemeiner bekannt sind. Es scheint mir daher geboten, diese Methode eingehender zu besprechen. Zwar werden wir sehen, dass bei Hydronephrosen der gewünschte Erfolg auch auf diesem Wege nicht erzielt wird, aber er führt zu einer dritten Methode der Behandlung, welche ich als die einzig richtige aufstellen zu müssen glaube.

Die verschiedenen operativen Eingriffe, welche die Obliteration der Cyste erstreben, lassen sich alle auf 2 Wege zurückführen. Entweder soll die Cyste durch Entleerung mit Luftabschluss ohne Eiterung in permanente Schrumpfung versetzt oder durch Offenhalten der Wunde zur Supparation gebracht und bei täglicher Entleerung der secernirten Flüssigkeiten durch Schrumpfung der Wandungen und Granulationsbildung geheilt werden. Man suchte also (um eine moderne Ausdrucksweise zu gebrauchen) durch „Entleerung der Cyste unter Occlusion“ oder durch „offene Cystenbehandlung“ die Obliteration herbeizuführen.

Zur Obliteration auf dem ersten Wege dienen als Verfahren die einfache Punktion ohne Liegenlassen der Canüle und die Punktion mit Jodinjection. Bei ersterer sollen, nachdem der flüssige Inhalt entleert ist, die Gefässe, welche in den schrumpfenden Wandungen verlaufen, so komprimirt werden, dass ihre Funktion erlischt und die Cyste in Schrumpfung verharrt; durch letztere soll eine Entzündung erregt werden, welche aber so mässig ist, dass sie nicht zur Eiterung führt, sondern nur die secretorische Thätigkeit der Wandungen aufhebt oder (in seltneren Fällen) Adhäsionen erzeugt. Bei beiden Verfahren muss jeder stärkere Reiz, besonders auch der reizende, den Inhalt zersetzende Luftzutritt verhütet werden, damit keine Eiterung entsteht, welche im geschlossenen Sacke das Leben des Patienten in dringende Gefahr bringen würde.

Die einfache Punktion mit dünnem Troicart und Luftabschluss ausgeführt, ist der ungefährlichste operative Eingriff. Nach demselben tritt gewöhnlich keine Spur von Entzündung oder Fieber ein und nur bei Wiederholung in kurzen Zwischenräumen reizt er öfters die Wandungen zur Suppuration. Aber auf der andern Seite ist die Punktion auch sehr unwirksam; nur unter sehr

günstigen Verhältnissen und bei diesen auch nur ausnahmsweise, kommt die Heilung zu Stande. In der Regel entstehen Recidive, welche zu eingreifenderen Verfahren nöthigen.

Wirksamer wie die einfache Punktion haben sich die Jodinjectionen erwiesen. Aber doch kommen Recidive auch bei ihnen noch sehr häufig vor. Dabei sind sie weit gefährlicher wie die einfache Punktion. Dringt Jodflüssigkeit in die Bauchhöhle, so ist diffuse Peritonitis die gewöhnliche Folge und durch den Reiz des Jods in der Cystenhöhle, welcher individuell sehr verschieden ist und vorher nicht ermessen werden kann, entsteht öfters Suppuration des Sackes.

Beide Verfahren, sowohl die einfache Punktion als die Punktion mit Jodinjection, wurden auch bei Pyo- und Hydronephrosen angewendet und erstere als der am wenigsten gefährliche Eingriff in verhältnissmässig vielen Fällen. In der zweiten der 3 Tabellen sind 9 Fälle verzeichnet, in welchen nur die einfache Punktion in Ausführung kam. Dazu kommen noch 2 Fälle der dritten Tabelle, in deren einem mit einfacher Punktion, im andern mit Punktion und Jodinjection behandelt wurde. Wir haben daher 10 Fälle, in welchen die einfache Punktion und 1, in welchem die Jodinjection in Anwendung kam. Die Resultate der 10 Punktionen waren folgende: In keinem einzigen der Fälle wurde die Obliteration und damit die Heilung erzielt, in allen füllte sich die Cyste wieder. 8mal trat der Tod, 1mal (Hillier) eine temporäre Besserung ein und 1mal wurde zur Rettung aus augenblicklicher Lebensgefahr durch akute Suppuration eine permanente Oeffnung des Sackes nach aussen (Fall 19) hergestellt. Der Tod war einmal 2 Monate nach der ersten Punktion, 4mal unmittelbar nach der zweiten (Martineau, Béhier, Bérard, Simon) und zwar einmal durch Peritonitis, 1mal durch Erysipelas, 2mal durch Septicämie bei Suppuration des Sackes, eingetreten; in 3 Fällen erfolgte er nach öfters wiederholter Punktion. In einem der letzteren (14) ging der Patient 1 Jahr nach der ersten Punktion und 5 Monate nach der dritten an Ruptur des Sackes zu Grunde, in einem 2. (Thompson) platzte die Cyste im 10. Jahre nach der ersten und $1^1/_2$ Jahre nach der letzten Punktion, und im dritten Falle starb der Patient $3^1/_2$ Jahre nach der ersten Punktion an Hektik (Little). Die Cyste war gewöhnlich sehr schnell, nach einigen Wochen oder Monaten, selten erst nach 1 oder $1^1/_2$ Jahren wieder so gewachsen, dass eine Wiederholung der Operation nothwendig wurde und nur

in dem Falle von Thompson kam es vor, dass die Cyste erst 7 Jahre nach der 2. Punktion zum drittenmale punktirt werden musste. $1^1/_2$ Jahr nach dieser Punktion war die Cyste aber doch wieder so gefüllt, dass sie bei einem Falle platzte und der Tod durch Peritonitis eintrat. In dem Falle temporärer Besserung (Hillier), in welchem die wiederholte Punktion die Wiederfüllung der Cyste nicht vermeiden konnte, war der 3jährige Patient an den Rand des Grabes gebracht. Da erfolgte bei bedeutender Ansammlung der Flüssigkeit ein wiederholter Spontanabgang derselben; wodurch das Leben des Patienten erhalten wurde, aber natürlich immer noch ein lebensgefährlicher Zustand zurückblieb. — In dem Falle, in welchem die Jodinjection gemacht wurde, trat durch den Reiz der Flüssigkeit akute, suppurative Entzündung des Sackes ein, welche auch hier zum Uebergang zu dem zweiten Wege der Obliteration, zur bleibenden Oeffnung des Sackes nöthigte.

Dieser erste Heilungsweg, die Entleerung bei Occlusion, hatte daher in allen 11 Fällen keine Obliteration zu Stande gebracht. Von den 11 Patienten starben 8, einmal trat eine temporäre Besserung ein und in 2 musste man bei Suppuration des Sackes zur Abwendung augenblicklicher Lebensgefahr zur zweiten Methode der Behandlung übergehen. Obgleich daher die Punktion an sich, mit den benöthigten Cautelen kaum als gefährlich zu betrachten ist, so hatte die durchgeführte Behandlung bei Hydronephrosen doch ganz ausserordentlich ungünstige Resultate und der Erfolg der Jodinjection war um nichts besser. Man wird daher diese Methode der Behandlung bei Hydro- und Pyonephrosen verwerfen müssen. Nur bei dünnem, serös-schleimigem Inhalte und herabgekommener Constitution könnte man versuchen, durch die Punktion mit sehr feinem Troicart und Dieulafoy'schem Saugapparat, wenn auch keine Heilung, doch eine lange dauernde Besserung des Zustandes, wie im 8. Falle, zu erzielen. Man müsste aber sogleich zur offenen Wundbehandlung seine Zuflucht nehmen, wenn sich die Cyste schnell wiederfüllte oder wenn sich wider Erwarten eine suppurative Entzündung einstellte. Der Versuch zur Temporärheilung kann um so eher gemacht werden, als durch das Misslingen des Erfolges das Resultat des spätern Eingriffes kaum in ungünstiger Weise beeinflusst werden dürfte.

Der zweite Weg zur Obliteration, der durch Oeffnung

des Nierensackes und offene Cystenbehandlung, ist dem vorhergehenden gerade entgegengesetzt. Hier wird der Eintritt von Luft in die Cyste nicht vermieden, sondern durch Offenhalten einer grösseren Wunde derselben der freieste Zugang gestattet. Bei täglicher Entleerung des Inhaltes sollen die Wandungen der Cyste durch Schrumpfung und Granulationsbildung zur Vernarbung kommen.

Dieser Heilungsweg hat sich bei Cysten des Unterleibs weit wirksamer erwiesen als der zur Obliteration ohne Eiterung. Denn nicht nur Cysten mit dünnen Wandungen und dünnem, serös-albuminösem oder serös-schleimigem Inhalte, sondern auch solche mit sehr verdickten, selbst theilweise verkalkten[1]) Wänden und dem verschiedensten Inhalte werden sehr prompt zur Heilung gebracht, wenn sie die oben auf Pag. 222 angegebenen Eigenschaften besitzen. Ist die Schrumpfung erzielt, so ist auch die Heilung der Cyste permanent. Recidive kommen kaum vor, weil der ganze Cystensack sich zu einer festen Narbenmasse zusammenzieht, welche sogar allmälig ganz verschwinden kann. Die begleitenden Erscheinungen sind anfangs zwar stürmischer und alarmirender als bei der ersten Methode, aber bei richtigem Verfahren ganz ungefährlich. Die Entwicklung der suppurativen Entzündung geht mit heftigem Fieber, mit Temperatur von 40°, mit einem Puls von 110—120 Schlägen, mit Schüttelfrösten etc. einher; aber sobald für den Eiter ein guter Abflussweg geschaffen ist, verschwindet das Fieber sofort oder nach wenigen Tagen; der Eiter verliert sehr bald seinen penetranten Geruch und seine ätzenden Eigenschaften und nimmt mehr seröse, ganz indifferente Beschaffenheit an; er wird bei fortschreitender Schrumpfung der Wandungen in immer kleineren Mengen abgesondert und versiecht endlich gänzlich. Die Cyste selbst verkleinert sich stetig, sie wird zum Kanal und schliesslich tritt eine vollständige Obliteration ein. Nach 2—5 Monaten ist in der Regel die Heilung auch bei sehr grossen Cysten eingetreten. Bei den kolossalsten Echinococcuscysten und bei sehr grossen Ovariencysten habe ich innerhalb dieses Zeitraums die Heilung erreicht. Bei kleineren Cysten kann die Obliteration noch weit früher zu Stande kommen.

---

[1]) Die Kalkschilde werden durch die Eiterung von den Wandungen losgelöst, so dass sie kein Hinderniss der Schrumpfung bilden (S. Echinococcuscysten).

Die Verfahren, durch welche die Obliteration auf diesem Wege hergestellt werden soll, sind sehr verschieden. Die hauptsächlichsten sind die Punktionen mit dickem Troicart und Liegenlassen der Kanüle, ferner die Durchätzung der Bauch- und Cystenwand und endlich die Incision in die Cyste.

Die Punktion mit Liegenlassen der Kanüle, das älteste Verfahren zur Eröffnung der Cysten des Unterleibes, wird in der Regel am prominentesten Theile derselben durch die Vorderwand der Bauchdecken gemacht. Bei ihr ist die Verwundung des Bauchfells und die daraus resultirende Gefahr der Peritonitis eine verhältnissmässig geringe; auch wird die Bauchfellhöhle nicht geöffnet, da die liegenbleibende Kanüle den Zugang zu derselben verstopft und sehr schnell eine adhäsive Entzündung zwischen Cysten- und Bauchwand vermittelt. Aber das Verfahren hat den bedeutenden Nachtheil, dass der Eiter kaum in genügender Weise entleert werden kann, auch wenn man einen langen elastischen Katheter, oder eine Sonde à double courant und eine Saugespritze zur Hilfe nimmt Eine spätere Erweiterung der Punktionsöffnung mit Laminaria, welche ebenfalls angewendet wurde, macht die Oeffnung nicht ausreichend gross und die Vergrösserung dauert nur kurze Zeit; 5—6 Tage nach der Erweiterung ist die Oeffnung gewöhnlich wieder so enge, wie vor derselben. Der Eiter stagnirt und die Gefahr der Pyämie und Septicämie wird eine sehr bedeutende. Es sind mir mehrere Fälle bekannt, in welchen der Patient an Septicämie zu Grunde ging, weil die Operateure nach der Punktion mit Liegenlassen der Kanüle die Gefahr einer 2. Punktion mit folgender Incision fürchteten. Ganz unzureichend ist die Oeffnung bei den nicht seltenen Pyo- und Hydronephrosen, welche in Folge von Steinkrankheit auftreten. Die Steine können die Kanüle nicht passiren und desshalb ist eine Heilung hier unmöglich.

Bei Hydronephrosen kam dieses Verfahren 3 mal zur Anwendung. Zwei der Patienten (17 und 23) starben, der dritte genas. Die Genesung dieses letzteren trat aber ganz zufällig und unabhängig von der Operation ein (19). Nachdem die Oeffnung 5 Monate lang offen gehalten, aber keine Obliteration zu Stande gekommen war, gingen 2 Steine spontan ab, welche den Harnleiter verstopft hatten. Die Excrete konnten nach der Blase abfliessen, die Nierenbeckenfistel heilte und das Wohlbefinden der Patientin kehrte zurück. —

In den beiden Todesfällen konnte die Cyste nicht zur Verödung gebracht werden, obgleich im ersten mehr als 1 Jahr, im zweiten sogar 2 Jahre hindurch die Behandlung fortgesetzt wurde. Trotz der Bemühungen, durch tägliche Entleerung und Ausspülung, in einem der Fälle (Dumreicher) auch durch Injectionen mit Jod und verdünntem liq. ferri sesquichlor. den Eiter zu verbessern, verlor derselbe seine jauchige Beschaffenheit nicht; Dumreicher's Patientin starb an hektischem Fieber, die andere (Rose) an sympathischer Erkrankung der andern Niere.

Das zweite Verfahren, die Durchätzung der Bauch- und Cystenwandungen wurde von der Vorderseite der Bauchdecken an dem hervorragendsten Punkte der Cyste mit Kali causticum oder Wiener Aetzpaste ausgeführt. Wir haben dieses Verfahren, durch welches Verwachsungen zwischen Bauchwand und Cyste hergestellt und dadurch die Eröffnung der Bauchfellhöhle verhütet werden soll, bereits zur Eröffnung kleinerer Eiteransammlungen in den Nieren, bei Pyelitis und Pyelo-Nephritis calculosa, bei welcher der Eiterheerd von der Rückseite angegriffen wird, kennen gelernt und für diese Fälle als unzweckmässig verworfen. Bei den Pyo- und Hydronephrosen, welche von den Bauchdecken her in Angriff genommen werden, ist die Durchätzung jedoch als ein rationelleres Verfahren zu betrachten. Denn während an der nicht vom Bauchfell überkleideten Rückseite eine Herstellung von Verwachsungen überflüssig, die Durchätzung wegen der bedeutenden Dicke der Bedeckungen sehr langwierig und gefährlich ist, wird an der Vorderseite einerseits die zu durchätzende Stelle vom Bauchfell überkleidet, die Herstellung von Verwachsungen ist also nothwendig, andererseits haben die Bauchdecken hier eine weit geringere Dicke als an der Rückseite. Doch hat dieses Récamier'sche Verfahren auch an der Vorderwand noch sehr erhebliche Mängel, welche bei Hydronephrosen sogar weit mehr hervortreten als bei anderen Unterleibscysten. Nicht allein ist die Durchätzung der Bauchwand von der Vorderseite her immer noch sehr langwierig und schmerzhaft, sondern sie bietet auch keine Sicherheit in Bezug auf das Zustandekommen der gewünschten Verwachsung zwischen Cysten- und Bauchwand; und sie stellt zwar eine bessere Zugängigkeit als die Punktion, aber doch keine solche her, die für alle Fälle genügt. Ueber die Länge der Zeit, in welcher die Durchätzung von der Vorderseite zu Stande kommt, haben wir bei Hydro-

nephrosen zwar keinen Anhaltspunkt, weil in allen 4 Fällen die Cyste nicht durchgeätzt, sondern nach Eindringen der Paste bis zu gewisser Tiefe, mit dem Troicart eröffnet wurde, aber Finsen[1]), ein dänischer Arzt, welcher auf Jsland eine grosse Anzahl von Echinococcuscysten der Leber von der Vorderseite der Bauchhöhle durchgeätzt hatte, giebt als kürzeste Zeit 14 Tage an. In einigen Fällen verzögerte sich die Durchätzung sogar bis zu 2 Monaten. Die Schmerzhaftigkeit war dabei so gross, dass 3 der Patienten die Kur nicht zu Ende führen liessen, sondern lieber das gefährliche Leiden als die Schmerzen der Heilung ertragen wollten. Bei diesem Nachtheil, ist aber nicht einmal die Sicherheit einer Verwachsung zwischen Cyste und Bauchwand garantirt. Finsen verlor 2 Patienten, bei welchen durch das Aetzmittel keine Adhäsionen zu Stande gekommen waren und auch in einem der unten angeführten Fälle von Hydronephrosen (Siotis) trat der Tod durch Oeffnung der Bauchfellhöhle und folgende Peritonitis ein. In diesen Fällen hatte sich die durch das Aetzmittel hervorgerufene Entzündung auf das parietale Blatt des Bauchfells beschränkt und war nicht intensiv genug, um auf das viscerale, die Cyste bedeckende Blatt überzustrahlen. Bei Eröffnung der Bauchhöhle waren daher noch keine Adhäsionen zu Stande gekommen. Endlich ist die Oeffnung, welche bei der Cauterisation an der Vorderwand der Bauchhöhle liegt, nicht gross genug, um den Eiter aus allen Buchten der an der Rückwand der Unterleibshöhle mit ihrer Basis verwachsenen Cyste gründlich zu entleeren, mit 1 und 2 Fingern einzudringen und Steine in dem Nierensacke und in dem Anfangstheile des Harnleiters aufsuchen und extrahiren zu können. Besonders unzureichend ist die Oeffnung, wenn die Cyste vor vollständiger Durchätzung mit dem Troicart geöffnet wird.

Bei Hydronephrosen wurde die Durchätzung in 4 Fällen angewendet, aber wie oben bemerkt, in allen die Eröffnung durch das Aetzmittel nicht abgewartet, sondern schliesslich durch den Troicart bewerkstelligt. In einem derselben (20) starb der Patient in Folge des operativen Eingriffs durch Peritonitis, in den 3 andern (16, 18 und 21) trat der Tod ein, weil auch nach Eröffnung des Sackes, trotz täglicher Entleerung und wiederholter Injection von Jod der Eiter seine

---

[1]) S. Küchenmeister, Bericht über Finsen's Operationen in Schmidt's Jahrbüchern, Jahrgang 1867.

jauchige Beschaffenheit nicht verlor, so dass die Patienten an chronischer oder akuter Septicämie nach 14, nach 55 Tagen und nach mehreren Monaten zu Grunde gingen.

Das dritte Verfahren ist die Incision durch Bauch- und Cystenwandungen. Bei den Unterleibscysten kann diese Operation entweder ohne weitere Vorsichtsmassregeln mit Eröffnung der Peritonealhöhle ausgeführt werden, oder auf die Weise, dass die Cyste mit der Bauchwand zur Verwachsung gebracht und die Incision in der Verwachsungsstelle ohne Eröffnung der Peritonealhöhle gemacht wird. Die Hydronephrosen, deren hintere Hälfte ausserhalb des Bauchfells liegt, können speciell auch noch von dieser extraperitonealen Seite ganz ohne Berührung des Peritoneums incidirt werden.

Die Incision mit Eröffnung der Peritonealhöhle ist die älteste aber auch gefährlichste Methode. Zu ihrer Ausführung wird die Laparotomie gemacht, darnach die Cyste incidirt und die Ränder der Cystenwunde mit denen der Bauchwand vereinigt; oder die Cyste wird vor ihrer Eröffnung an die Ränder der Bauchwand festgenäht und dann erst incidirt. Die Gefahr diffuser Peritonitis, welche durch die bedeutende Verletzung des nicht veränderten Bauchfells und durch den nicht immer zu verhindernden Eintritt von Luft, von Blut und von Cysteninhalt in die Peritonealhöhle bedingt wird, ist selbstverständlich eine sehr beträchtliche. Diese Methode der Incision wird desshalb absichtlich kaum mehr angewendet und sie ist nur dann angezeigt, wenn man eine exstirpirbare Geschwulst unterstellt und den Bauchschnitt ausführt, darnach aber eine nicht zu entfernende Cyste funden hat. In diesen Fällen ist, wie ich schon oben auf Pag. 221 angab, diese Operation das beste, der dann noch einzuschlagenden Verfahren. Denn entgeht der Patient nach derselben der drohenden Peritonitis, so ist ein ausreichend weiter Zugang zur Cystenhöhle hergestellt. — Die Operation wurde in einem Falle (1) bei Hydronephrose ausgeführt, welche für eine Ovariencyste gehalten worden war. Die Patientin starb an Peritonitis 2 Tage nach der Operation.

Weit ungefährlicher ist die Incision nach künstlich erzeugter Verwachsung, weil dabei die Peritonealhöhle nicht geöffnet wird. Wir haben oben gesehen, dass Récamier und ihm folgend die Mehrzahl der Operateure zur Herstellung von Verwachsungen zwischen Cysten- und Bauchwand, die Cauterisation benützten,

dass aber mit dieser Methode mehrere, nicht unerhebliche Nachtheile verbunden sind. Zur Vermeidung derselben habe ich schon vor vielen Jahren der Cauterisation ein neues Verfahren, die Doppelpunktion mit 2 Versuchstroicarts substituirt[1]). Die beiden Troicarts wurden in einem Abstande von 3—4 Ctm. durch die Bauchdecken in die Cyste eingestochen und die Kanülen nach Zurückziehen des Stilets liegen gelassen. Später vermehrte ich, um die Incision grösser machen zu können, die Zahl der Troicarts auf 4, von denen 2 in einer Entfernung von 5—6, die beiden anderen (transversal zur Mitte der gedachten Linie zwischen den beiden ersten Kanülen, in einer Entfernung von 2 Ctm. von einander eingestochen wurden. Die frühere „Doppelpunktion" wurde dadurch zu einer „mehrfachen Punktion." (S. Fig. 4). Nach der Punktion werden die Kanülen, welche an einer tellerförmigen, nach oben konvexen Platte befestigt sind, bis zu diesem Teller eingeschoben, mit Wachs verstopft und durch Charpie und Heftpflaster geschützt. Gleich zu Anfang und später täglich werden 80—100 Ccm. Flüssigkeit abgelassen, damit die Cyste bei Vermehrung derselben in Folge der bald eintretenden suppurativen Entzündung nicht bis zum Platzen ausgedehnt wird, und man sich (was bei Echynococcuscysten von grösserer Tragweite ist) von der Beschaffenheit der Flüssigkeit, besonders vom Eintritt der Eiterung überzeugen kann. Sind die gewünschten Verwachsungen zu Stande gekommen, so wird die Incision innerhalb der Grenzen derselben gemacht. Bei dem Liegenbleiben der Kanülen in den Punktionsöffnungen bilden sich, wie mich zahlreiche Experimente an Thieren[2]) und mehrere Beobachtungen an Menschen

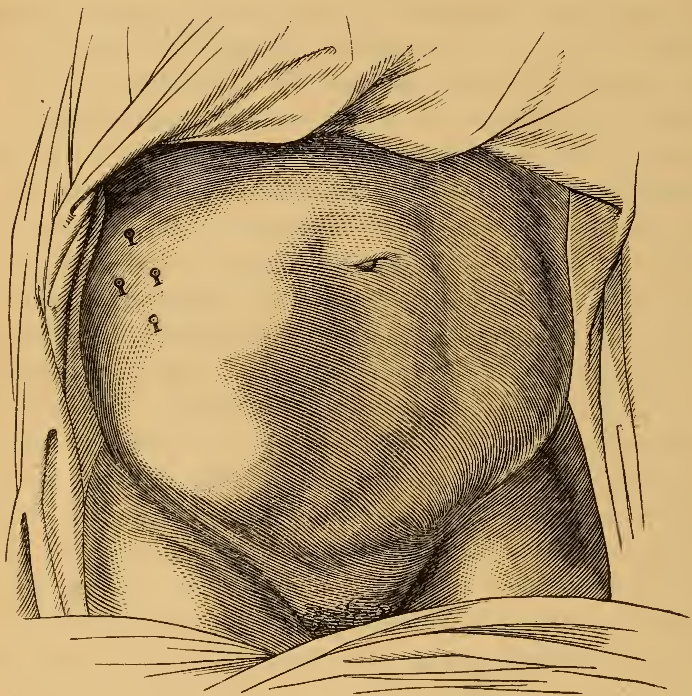
---

[1]) Die erste Publikation dieser Methode habe ich gemacht in „Deutsche Klinik, Jahrgang 1866", welche auch abgedruckt ist in meinen: „Mittheilungen aus der Rostocker Klinik, Prag 1868, 1. Abth., Pag. 145. Die 2. Mittheilung wurde von meinem damaligen Assistenten Uterhart in der Berliner Wochenschrift 1868 Nr. 14, 16, 17 publicirt.

[2]) Um mich über die Schnelligkeit der Verwachsung zwischen 2 aneinandergenähten oder von Nadeln durchstochenen und aneinander gehaltenen Bauchfellplatten zu informiren, habe ich bei Thieren den Darm und Magen an die Bauchdecken angenäht und nach 12—24 Stunden die Nähte entfernt, ferner habe ich Nadeln oder Versuchstroicarts in die Leber eingestochen und ebenso lange Zeit liegen gelassen. Schon nach

lehrten, die Verwachsungen schon in den ersten 12—24 Stunden und zwar immer in einem Umkreis um jede Kanüle von 2—3 Ctm. Ein untrügliches Symptom dass die gewünschten Verwachsungen zu

Fig. 4.



Mehrfache Punction einer rechtseitigen Hydronephrose zur Herstellung von Verwachsungen zwischen Cysten- und Bauchwand.

---

12 Stunden habe ich Verklebung, nach 24 Stunden schon eine ziemlich feste Verwachsung des visceralen und parietalen Blattes des Bauchfells gefunden. — Bei einer Patientin mit Hydronephrose (S. Tab. 15) hatte ich 2 Versuchstroicarts, welche 24 Stunden in Bauch und Cystenwand gesteckt hatten, ausgezogen, um sie an zweckmässigerer Stelle einzustechen. Nach dem 14 Tage später erfolgten Tode fanden wir an der ersten Stelle Cysten und Bauchwand in Handtellergrösse verwachsen. Ebenso waren 15 Stunden nach einer Enterotomie, nach welcher der Patient starb, das parietale und viscerale Blatt des Bauchfells rings um die Wunde fest verlöthet.

Stande gekommen sind, ist der Ausfluss von Cystenflüssigkeit durch die Stichöffnung neben der Kanüle. Dieses sehr wichtige Zeichen, auf welches ich zuerst aufmerksam machte[1]), beobachtete ich bei allen so behandelten Patienten und zwar zwischen dem 3. bis 7. Tage. Je dünner die Bauchdecken sind, desto früher tritt es auf. Sobald es erscheint, kann die Incision gemacht werden. Sollte es ausnahmsweise nicht eintreten, was möglicherweise bei sehr dicken Bauchdecken vorkommen könnte, so kann die Incision schon vom 3. Tage an gemacht werden; man kann sie der grösseren Sicherheit wegen aber auch auf spätere Tage, selbst bis zum 9. und 10. Tage verschieben. Ich würde mich dabei nach den Symptomen der im Sacke erregten suppurativen Entzündung richten. Bei hochgradigem Fieber und jauchiger Eiterung würde ich die Incision schon nach 3mal 24 Stunden ausführen.

Die mehrfache Punktion zeichnet sich vor der Récamier'schen Methode vor Allem dadurch aus, dass sie weit mehr Garantie für das Zustandekommen von Verwachsungen bietet. Während bei dem Durchätzen die Entzündung vom parietalen Blatte auf das viscerale übergreifen und dasselbe zu Adhäsionen bringen muss, bevor ersteres durchgeätzt ist, werden bei der mehrfachen Punktion parietales und viscerales Blatt gleichzeitig durchstochen, beide gleichmässig in Entzündung versetzt und so fest zusammengehalten, dass sie sich weder bei Athem- noch Körperbewegungen an einander verschieben können. Ferner ist die Operation im Gegensatz zur Durchätzung mit nur sehr geringen Schmerzen verbunden, wenn man die der Punktion folgende Incision in Chloroformnarkose ausführt, und ungefährlich, weil die Verwundung des Bauchfells durch den Versuchstroicart sehr gering ist, und die Incision innerhalb der Verwachsungen, also ohne Eröffnung der Peritonealhöhle gemacht wird. Endlich ist die Zeit bis zur Eröffnung der Cystenhöhle eine weit kürzere als bei Durchätzung der Wandungen. — Die mehrfache Punktion wurde zur Herstellung von Verwachsungen in circa 18—20 (von mir selbst in 11) Fällen, bei den verschiedensten Cysten des Unterleibs in Ausführung gebracht. Stets zeigte sich das Verfahren durchaus sicher und ungefährlich, selbst da, wo die Incision und offene Cystenbehandlung das Leben nicht zu retten vermochte.

---

[1]) S. Rostoker Mittheilungen, B. I, Pag.

Man hat gegen das Verfahren eingewendet, dass die Cyste von den Kanülen abgleiten könnte, besonders wenn man erstere theilweise entleerte. Aber diese Befürchtung ist ungerechtfertigt. Denn die Kanülen werden 4—5 Ctm. tief in die Cyste eingeschoben, so dass sie nicht leicht abgleiten können und sie werden in den ersten 24 Stunden von den Wandungen so fest gehalten, dass sie nur einem sehr gewalsamen Zug nachgeben. Zu dem aber hält der Druck der Atmosphäre die Bauchdecken und die Cyste aufeinander, auch wenn letztere nicht vollständig gefüllt ist. Nach 24 Stunden ist die Verwachsung bereits so fest, dass auch diese einem Abgleiten entgegenwirkt und am 3. Tage ist schon ein sehr starker Zug nothwendig, um die Verwachsungen zu trennen. Wie wenig ein Abgleiten zu fürchten ist, dürfte daraus erhellen, dass man bei der Punktion mit einem einzigen Troicart und Liegenlassen der Kanüle, dem häufig angewendeten alten Verfahren zum Offenhalten der Cyste, niemals ein Abgleiten beobachtet und desshalb auch niemals diesen Einwand gegen dasselbe geltend gemacht hat.

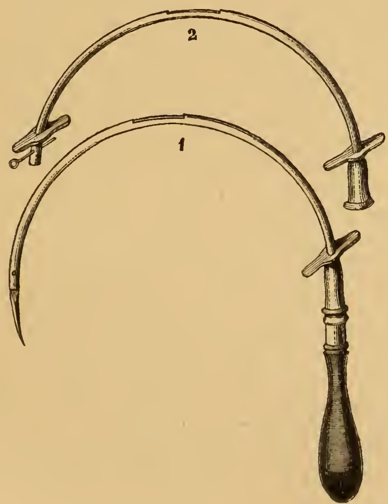
Um aber auch für die zaghaftesten Operateure die absoluteste Sicherheit vor Abgleiten der Kanülen herzustellen, habe ich einen stark gekrümmten Troicart konstruiren lassen, dessen Kanüle die Cyste mit der Bauchwand so fest verbindet, dass ein solcher Zufall unmöglich ist. Der Troicart ist dünn und sehr stark gekrümmt; er beschreibt einen Halbkreis von 4,7 Ctm. Radius (S. Fig. 5). Er wird an gewählter Stelle durch die Bauchwand in die Cyste ein- und beim Vorwärtsdrücken von der Cystenhöhle nach aussen durch die Bauchdecken wiederum ausgestochen. Da die Entfernung der Ein- und Ausstichspunkte 9—10 Ctm. gross ist, thut man gut in der Mitte der zwischen beiden Punktionsöffnungen gedachten Linie noch 2 dünne gerade Versuchstroicarts einzustechen, um in ganzer Ausdehnung der späteren Incisionslinie mit Sicherheit Verwachsungen herzustellen. Der übrige Theil der Behandlung ist derselbe wie bei Anwendung gerader Troicarts; durch ein Fenster in der gekrümmten Kanüle, kann man Flüssigkeit entleeren. Ich habe den gekrümmten Troicart in 2 Fällen mit dem gewünschten Erfolge angewendet, gebe aber doch der Punktion mit 4 Versuchstroicarts den Vorzug, weil durch diese die Stellen der Stichöffnungen in die Cyste besser kontrolirt werden können als bei Anwendung des gekrümmten Troicarts.

Am geringsten ist die Gefahr einer Peritonitis bei der Incision

durch die extraperitoneale Seite, welche bei Hydronephrosen und andern Cysten der Niere und der Nierengegend ihre Anwendung finden kann. Wir haben oben gesehen, dass der nicht vom Peritoneum bedeckte Theil der Niere während der Entwicklung einer Hydronephrose so bedeutend an Grösse zunimmt, dass gerade hier die Verletzung des Bauchfells sehr leicht zu vermeiden ist. In einem Raume, welcher sich von der Wirbelsäule bis zur verlängert gedachten lin. axillaris, selbst zur lin. mammalis in Querrichtung und von 10. Rippe bis zur crista ilei in Längsrichtung erstreckt, kann man ohne Berührung des Bauchfells in die Cystenhöhle eindringen.

Die Hydronephrose bietet aber nicht allein die besondere Eigenthümlichkeit, dass man sie auf die 3 beschriebenen Arten öffnen kann, sondern auch noch die weitere, dass sie an 3 verschiedenen Seiten der Unterleibshälfte, in welcher sie sich entwickelt hat, nämlich an der vorderen, der äusseren und der hinteren zu incidiren ist. Bei dem Eindringen von der hinteren Seite, Lenden-Nierenschnitt (incisio renis lumbalis) kommt man niemals, bei dem von der äusseren Seite, seitlicher Bauch-Nierenschnitt,

Fig. 5.



Stark gekrümmter Troicart zur Doppelpunktion. 1) Troicart mit Stilet. 2) Kanüle mit Sicherheitszapfen. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. — Ueber die Technik der Punktion siehe unten: „Erklärung der Figuren.“

(incisio renis lateralis) nur ausnahmsweise mit Bauchfell in Berührung. Bei der Incision an der vorderen Seite, vorderer Bauch-Nierenschnitt (incisio renis anterior) wird das Bauchfell jedesmal verletzt und wir müssen hier zur Vermeidung des Oeffnens der Peritonealhöhle, vor dem Einschnitt Verwachsungen zwischen Cyste und Bauchwand herstellen. Indessen halte ich die Rücksicht auf das Bauchfell nicht für massgebend zur Wahl der Stelle des Einschnittes, weil die Gefahr der Incision durch die mehrfache Punktion und die dabei stattfindende geringfügige Verletzung des Bauchfells kaum vermehrt werden dürfte. Mich bestimmen vielmehr die Erwägungen, ob an der einen der 3 Stellen die Bedingungen zur Heilung besser erreicht werden als an der andern. Darnach gebe ich der Incision von der äusseren Seite, dem seitlichen Bauch- Nierenschnitt den Vorzug vor den beiden andern.

Was den hinteren, den Lenden-Nierenschnitt betrifft, welcher bei Pyelitis calculosa den andern Incisionen vorzuziehen ist (S. pag. 100), so hat derselbe den Nachtheil, dass man die dickste Lage von Weichtheilen durchdringen muss, dass man den kleinsten Raum zur Incision hat und die an der Hinterwand gelegene, komprimirte Nierensubstanz durchschneiden muss, um in die Höhle des Nierensacks zu gelangen. Die Verwundung ist daher bei diesem Schnitt die bedeutendste, während der Durchschneidung der Nierensubstanz ist eine profuse Blutung zu erwarten und bei der grossen Tiefe und geringen Länge der Wunde, welche zwischen 12. Rippe und crista ossis ilei liegt, kann sich die Oeffnung nach einigen Monaten so verengern, dass die Excrete der Nieren und des Nierenbeckens zurückgehalten werden und Entzündung des Sackes veranlassen. — Bei dem vorderen Bauch-Nierenschnitt hat man zwar einen sehr grossen Raum zur Incision, da hier keine Knochen denselben beschränken, aber hier besteht die Gefahr, dass das Colon verletzt werden kann. Wie wir oben gesehen haben, liegt das colon as- oder descendens auf der Vorderseite der Geschwulst und ist nicht selten so komprimirt, dass seine Lage bei dicken Bauchdecken nicht nachzuweisen ist, auch wenn man die bei der Diagnose besprochenen Hilfsmittel anwendet. Bei allen Angriffen von der Vorderseite ist man daher der Gefahr der Verletzung des Dickdarms ausgesetzt. In der That sah Dolbeau (S. Fall 21) im Grunde einer Aetzwunde, welche er neben dem Nabel

angelegt hatte, das blossgelegte Colon und musste an einer weiter nach aussen gelegenen Stelle eine zweite Durchätzung vornehmen. Ferner ist der Ausfluss des Eiters erschwert, weil in der Rückenlage des Patienten die Oeffnung am höchsten Punkte der Cyste in den Bauchwandungen liegt, und sich der Eiter an der Hinterwand der Unterleibshöhle, der Basis der Geschwulst, ansammeln kann. Endlich wird durch die Verwachsung der vorderen Cystenwand mit den Bauchdecken auch das Zusammenrücken der Wandungen nach Entleerung des Inhaltes verhindert. Der entleerte Nierensack stellt ganz ähnlich wie in der Fig. 6[1]) auf Pag. 241, einen Trichter dar, dessen Spitze, die von dem Nierenbecken gebildet ist, an den Bauchdecken, dessen Basis, d. i. die ausgedehnte Nierensubstanzschichte, an der Hinterwand der Unterleibshöhle fixirt ist. Die Wandungen können daher weder von vorn nach hinten, noch von den Seiten zusammenrücken. — Die meisten Vortheile bietet der seitliche Bauch-Nierenschnitt, welcher bei grossen Geschwülsten am Besten in der verlängert gedachten linea axillaris, oder noch etwas weiter nach vorn, bei kleinen zwischen dieser Linie und dem äusseren Rande des m. sacro-lumbalis und zwar in etwas schräger Richtung von oben und hinten nach unten und vorn gemacht wird. Die Verwundung ist nicht so bedeutend als beim Lenden-Nierenschnitt, weil die Bauchdecken nur ein Weniges dicker sind, als an der Vorderseite und weil bei Eröffnung der Cyste nur die Wand des Nierenbeckens, welche sich erst weiter hinten mit der Nierensubstanz verbindet, durchschnitten wird; der Eiter kann ungehindert abfliessen, weil die Oeffnung an der tiefsten Stelle der Cyste hergestellt ist und die Wandungen der entleerten Cyste werden an ihren beweglichen Theilen nicht festgehalten, sondern können sich ungehindert aneinanderlegen. An der Stelle der seitlichen Incision ist die Cyste gewöhnlich nicht vom Bauchfell überkleidet, so dass dasselbe in der Mehrzahl der Fälle nicht berührt wird. Indessen entspricht es der Vorsicht auch hier der Incision die mehrfache Punktion vorausgehen zu lassen, weil doch die Möglichkeit vorliegt, dass das Bauchfell

---

[1]) Die Verhältnisse in der Fig. 6 sind nur dadurch verschieden, dass es sich in derselben um eine Hufeisenniere handelt, bei welcher die Basis der Cyste mehr in der Mitte der hinteren Bauchwand liegt, als bei der gewöhnlichen Hydronephrose.

nicht über die verlängert gedachte linea axillaris nach vorn vorgedrängt ist. Man wird sich zu dieser Vorsichtsmassregel sehr leicht verstehen, da sie keinen andern Nachtheil hat, als dass die Kur um einige Tage verzögert wird.

Die Incision muss immer so gross gemacht werden, dass der Inhalt nirgends zurückgehalten wird. Nach mehrfacher Punktion werden die beiden am Weitesten von einander entfernten Punktionsöffnungen durch einen graden Schnitt verbunden, welcher in der Mitte zwischen den in Querrichtung eingestochenenen Kanülen verläuft. Bei schichtweisem Eindringen, durch welches Blutungen leicht zu vermeiden sind, gelangt man allmälig in die Cystenhöhle. Durch die so gebildete Oeffnung kann man bequem mit 2 Fingern in dieselbe eingehen und das Innere auf Nierenkelche, Steine etc. untersuchen. Sollte die Oeffnung zu klein ausgefallen sein, oder sollte sie sich so verengert haben, dass der Eiterabfluss gehindert ist, oder anderweitige operative Eingriffe im Innern des Sackes nicht ausgeführt werden können, so ist die Erweiterung leicht und gefahrlos in der Weise zu erzielen, dass man mit langer gekrümmter Nadel in die Oeffnung eingeht, 4—6 Ctm. von derselben entfernt von innen nach aussen durchsticht, einen Draht durch den Stichkanal leitet und die Enden desselben fest zusammendreht. Dadurch werden die umschnürten Theile der Cysten- und Bauchwand aneindergepresst. Sie können nach einigen Tagen mit dem Messer durchschnitten werden, ohne dass man zu befürchten hat, die Bauchfellhöhle zu öffnen, auch wenn man einen von Bauchfell überkleideten Theil der Cyste durchschneiden muss. Zur Umschnürung wählt man am Besten Draht, damit nichts von der Cystenflüssigkeit durch Imbibition in die Bauchhöhle gelangen kann.

Zur Nachbehandlung wird die Cyste täglich mehrmals mit lauem Wasser oder mit sehr verdünnten, desinficirenden Flüssigkeiten ausgespült und der Eiter mit Hülfe eines elastischen Katheters aus allen Buchten der Höhle ausgesaugt. Ein Charpie- oder Watteverband, der anfangs wegen der starken Eiterung in 24 Stunden mehrmals gewechselt werden muss, bedeckt nur lose die Wunde[1]).

---

[1]) In einem interessanten Falle von beiderseitiger Hydronephrose haben Fränkel und Maas nach Doppelpunktion und Incision die Lister'sche

Vergleichen wir die beschriebenen Verfahren der offenen Cystenbehandlung, so ist die Incision ohne Eröffnung der Peritonealhöhle unzweifelhaft die rationellste Operation. Die Punktion mit Liegenlassen der Kanüle ist am unzweckmässigsten, weil dabei die Oeffnung zu klein zur gründlichen Entleerung des Cysteninhaltes ist. Die Durchätzung der Bauch- und Cystenwand stellt zwar eine grössere, aber doch nicht immer genügend grosse Oeffnung her und bietet ausserdem nicht die wünschenswerthe Sicherheit für das Zustandekommen von Verwachsungen. Durch die Incision nach mehrfacher Punktion wird dagegen die Cyste nicht allein für alle Fälle ausreichend weit geöffnet, sondern es werden auch die Verwachsungen auf sehr sichere und ungefährliche Weise hergestellt.

Diese Operation, welche nur in Deutschland und hier nicht einmal allgemeiner bekannt ist, habe ich, wie oben bemerkt, 11 mal bei den verschiedensten Unterleibscysten in Anwendung gebracht[1]). In allen Fällen kamen Verwachsungen zwischen Cyste und Bauch-

---

antiseptische Behandlung in Anwendung gebracht. Die Patientin starb aber schon am 6. Tage, so dass dieser Fall nicht zur Beurtheilung des Verfahrens verwerthet werden kann. — Da in letzter Zeit bei mehreren Echinococcuscysten, die durch Incision geöffnet wurden, die Lister'sche Methode in Anwendung kam, und auch die Erfahrungen über offene Cystenbehandlung durch Incision weit zahlreicher als bei Hydronephrosen sind, so werde ich die bis jetzt noch sehr spärlichen Beobachtungen über die antiseptische Cystenbehandlung im Cap. von den „Echinococcuscysten der Niere" zusammenstellen und mit denen der offenen Cystenbehandlung vergleichen. — Den Fränkel'schen Fall selbst, der mir zur Verwerthung in diesem Abschnitt zu spät zu Händen kam, bringe ich im Anhange mit einigen kritischen Bemerkungen.

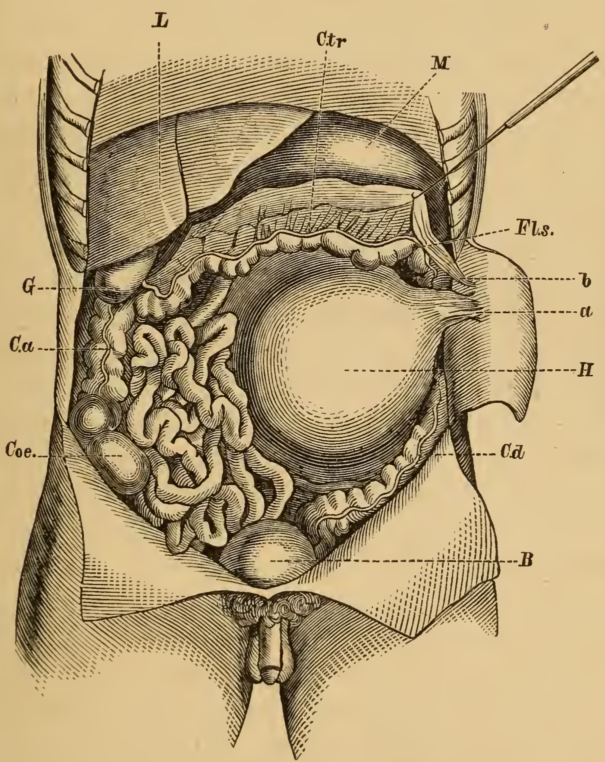
[1]) Ich habe 5 Echinococcus-, 4 nicht zu exstirpirende Eierstockscysten und 2 Hydronephrosen auf diese Weise operirt. Bei allen Echinococcus- und einer einfächerigen Eierstockscyste kam die permanente Heilung, welche durch viele Jahre controlirt wurde, zu Stande. Bei 2 Eierstockscystoiden wurde die Obliteration der geöffneten Cyste erzielt, aber nach 10 und 14 Monaten wuchsen andere Cysten der Geschwulst, welche schliesslich den Tod zur Folge hatten. Bei der 4. an Eierstockscyste leidenden Patientin konnte die Suppuration des Sackes, in dessen Wandungen sich viele secundäre Cysten entwickelt hatten, nicht zum Versiechen gebracht werden und der Tod trat $1^1/_2$ Jahre nach Eröffnung des Sackes ein. Die beiden Fälle von Hydronephrose sind oben beschrieben.

wand zu Stande, aber nur in 10 wurde die Incision durch die Verwachsungsstelle ausgeführt. Bei denjenigen Cysten, bei welchen die Verhältnisse nur einigermassen günstig waren, wurde die Obliteration erzielt. — Unter meinen 11 Patienten befanden sich 2, welche an Hydronephrose litten. Der erste ist derjenige, bei welchem es nicht zur Incision kam; bei dem zweiten wurde der seitliche Bauch-Nierenschnitt ausgeführt.

Der erste Patient litt an einer Hydronephrose in der linken Hälfte einer Hufeisenniere (S. Fig. 6), deren Diagnose in ihrem Detail nicht gestellt war, weil ich damals (1867) die manuelle Rectalpalpation noch nicht kannte und übte. Nach der Begrenzung der Geschwulst, besonders aber nach dem Resultate der Percussion hielten wir dieselbe für eine gewöhnliche Hydronephrose; denn wir fanden einen matten Ton von der Mitte des Unterleibs über die linke Lumbalgegend bis zur Wirbelsäule, weil das colon descendens, das an normaler Stelle lag, stark komprimirt war. Der Patient war sehr heruntergekommen und hatte sehr dünne Bauchdecken. Ich stach zwei Versuchstroicarts etwa 3 Ctm. von einander entfernt in den hervorragendsten Theil, 4 Ctm. von der linea alba ein und liess die Kanülen liegen. Am 4. Tage floss der Cysteninhalt neben den Kanülen aus; ich incidirte aber nicht, weil mir die Stelle zur Entleerung der Flüssigkeiten nicht günstig schien und ich desshalb die Oeffnung mehr nach aussen, an eine tiefere Stelle der Geschwulst zu verlegen beabsichtigte. Täglich wurde der Eiter durch die Stichöffnungen, die ich durch Einführen immer dickerer Katheter sehr erweiterte, entleert; aber trotzdem verlor er weder seinen penetranten Geruch noch seine ätzenden Eigenschaften. Der Patient litt beständig an Fieber und ich liess mich leider dazu bewegen, die Incision von Tag zu Tag zu verschieben. Am 9. Tage endlich führte ich zur Verlegung der Oeffnung an andere Stelle mit Hilfe einer langen gekrümmten Nadel einen starken Seidenfaden von einer der erweiterten Stichöffnungen durch die Cystenhöhle bis zur Basis der Cyste, stach die Nadel von innen nach aussen durch die Bauchdecken durch und leitete damit den Faden nach aussen. Die Fadenenden wurden fest zusammengeknotet. Aber schon am folgenden Tage trat eiterige Peritonitis ein und der Patient starb am 22. Tage. Die Peritonitis war wohl dadurch verursacht, dass Jauche aus der Cystenhöhle längs des Fadens in die Peritonealhöhle gelangte, welche bei der Section von

massenhaftem jauchigem Exsudate gefüllt war. — In diesem Falle hatte die Doppelpunktion ihren Zweck, eine Verwachsung zwischen Cyste und Bauchwand hervorzubringen, vollständig erreicht, schon am 4. Tage war als Zeichen derselben Cystenflüssigkeit neben den Kanülen durch die Punktionsöffnungen ausgeflossen. Vielleicht wäre der Patient geheilt worden, wenn ich die Incision von vornherein

Fig. 6.



Hydronephrose in der linken Hälfte einer Hufeisenniere, grösstentheils entleert. H. Hydronephrose; B. Blase; M. Magen; L. Leber; G. Gallenblase; Coe. Coecum; C.a. Colon ascendens; C.tr. Colon transversum; Fl.s. Flexura Coli sin.; C.d. Colon descendens; an normaler Stelle. — a. Trichterförmige Adhäsion zwischen Cyste und Bauchwand; b. bandförmige Verwachsung zwischen Netz und Bauchwand.

an zweckmässiger Stelle angelegt und in den ersten Tagen auch wirklich ausgeführt hätte.

In dem zweiten Falle, welchen ich wegen seiner Wichtigkeit unten in den „Krankengeschichten“ ausführlich beschrieben habe (Fall 3), öffnete ich eine kolossale Cyste durch den seitlichen Bauch-Nierenschnitt, nachdem vorher die mehrfache Punktion gemacht war, und vergrösserte später mit den angegebenen Cautelen die Oeffnung so weit, dass man mit 4 Fingern der Hand in die Cyste eindringen konnte. Der Eiter, welcher sich nach der Punktion gebildet und jauchige Beschaffenheit angenommen hatte, verlor bei freierem Abfluss und täglichen Ausspülungen sehr bald seine ungünstigen Eigenschaften und verminderte sich in dem Grade, dass er schon am Ende der 3. Woche einer Flüssigkeit gewichen war, welche keinen Eiter, sondern nur verdünnten Urin, Schleim und Eiweiss enthielt. Auch die Menge der abgesonderten Flüssigkeit betrug täglich nur noch 200 Ccm. Das Fieber, welches nach der Punktion in Folge der Suppuration des Sackes sehr hochgradig war, verschwand unmittelbar nach der Incision und der Patient hatte schon nach 2 Monaten 10 Pfd. an Gewicht zugenommen. Nach diesen Erfolgen glaubte ich zuversichtlich, dass auch die Obliteration zu Stande kommen würde, besonders, da sich die bewegliche Wand des Nierenbeckens, welche in die Bauchhöhle hineinragte, nach hinten gegen die unbewegliche zurückgezogen hatte. Aber trotz Monate lang fortgesetzter Behandlung machte, ganz entgegengesetzt den Beobachtungen bei andern Cysten, die Heilung keine Fortschritte. Desshalb wurden adstringirende und ätzende Einspritzungen von Jod, Höllenstein, verdünntem liq. ferri sesquichlorati längere Zeit angewendet. Als auch diese erfolglos blieben, machte ich den Versuch die secernirende Nierensubstanz zu zerstören, um wenigstens die Secretion urinöser Flüssigkeit zum Versiechen zu bringen. Durch wiederholte Ausätzungen mit Höllensteinstift und mit dem Glüheisen suchte ich die von der Incisionsöffnung erreichbaren 3 Nierenkelche zu obliteriren; aber es folgte nur eine Verengerung derselben ohne die geringste Verminderung der Flüssigkeit. Darauf exstirpirte ich von dem hinteren Rande der Oeffnung im Nierenbecken ausgehend einen Theil der plattgedrückten Niere, wodurch eine geringe Abnahme des secernirten Urins erzielt wurde. Von einer

weiteren Exstirpation stand ich ab, weil sie zu gefährlich schien. Jetzt wiederum angewendete Einspritzungen von Jod und Höllenstein konnten ebensowenig wie früher eine Verminderung der ausfliessenden Flüssigkeit oder eine Verwachsung der Wandungen, oder eine weitere Schrumpfung erzielen. Ich gab daher die Versuche zur Obliteration auf und schlug andere Wege zur Heilung ein, welche weiter unten zur Besprechung kommen.

Der Erfolg der Incision nach mehrfacher Punktion war in diesem 2. Falle, in welchem sie wirklich zur Ausführung kam, ein verhältnissmässig sehr günstiger. Der Patient wurde von dem tödtlichen Leiden und auch sehr bald von der suppurativen Entzündung des Nierenbeckens befreit, welche nach der Incision im Sacke entstanden war. Durch die zurückgebliebene Oeffnung im Nierenbecken floss nur wenig verdünnter Urin ab, und beeinträchtigte die Gesundheit nicht. Dieser Erfolg übertrifft die Resultate aller andern vorher besprochenen Verfahren zur Heilung durch Obliteration. Denn nehmen wir die beiden Fälle von Hillier und Sp. Wells (S. Krankengeschichten 1 und 2) aus, in welchen ganz unabhängig von der Operation, im ersten Besserung, im zweiten Heilung eintrat, so ist dieser Fall der einzige unter 16, in welchem der Patient nicht zu Grunde ging, und durch die Operation gerettet wurde.

Aber so günstig auch dieses Resultat ist, so wurde doch der eigentliche Zweck der Operation, nämlich die Obliteration des Nierensackes ebensowenig erzielt, wie durch die andern Methoden. Wir können daher nicht umhin, die Frage aufzuwerfen, ob eine Obliteration der Hydronephrose, bei verschlossenem Harnleiter überhaupt erreichbar ist, und ob wir nicht besser thun, von den Versuchen dazu für die Zukunft abzustehen. In der That bin ich der Ansicht, dass wir am rationellsten handeln, wenn wir diese Versuche aufgeben, oder wenigstens nicht lange fortsetzen, weil verschiedene Eigenschaften der Hydronephrose das Zustandekommen einer Obliteration sehr unwahrscheinlich oder unmöglich machen. Dieser Ansicht widersprechen nicht die Fälle spontaner Schrumpfung der Niere, welche wir bei Nephritis calculosa erwähnten; denn hier sind die Verhältnisse ganz andere wie bei der Hydronephrose. Bei jenen handelt es sich um concentrische Schrumpfung einer nicht ausgedehnten und nicht mit der Umgebung festgewachsenen Niere durch interstitielle Nephritis, und die Se- und Excretionen der Niere und

des Nierenbeckens vermindern sich mit der fortschreitenden Schrumpfung der secernirenden Substanz und der Wandungen des Nierenbeckens, bis sie bei Umwandlung der Niere zu einem kleinen, aus Bindegewebe bestehenden Sacke, gänzlich verschwinden. Bei der Hydronephrose schrumpft die Niere nicht concentrisch, sondern ihre secernirende Substanz wird durch Druck von innen nach aussen bis zur Atrophie komprimirt, dabei aber so ausgedehnt, dass sie einen weit grösseren Längen- und Breitendurchmesser als die normale Niere hat. Selbst bei sehr grosser Cyste bildet sie eine noch $1-1^1/_2$ Ctm. mächtige, unnachgiebige Platte, welche mit der Hinterwand der Bauchhöhle fest verwachsen ist. Diese Platte kann sich nicht zusammenrollen und concentrisch schrumpfen, sie muss sogar der Schrumpfung des Nierenbeckens entgegenstehen. Auch die Wandungen des Beckens haben Veränderungen erlitten, welche eine Schrumpfung sehr erschweren; sie haben nicht allein an Ausdehnung, sondern auch an Dicke und Derbheit sehr beträchtlieh zugenommen und ihr oberer Theil ist mit dem Zwerchfell, der Leber, der Milz etc., ihr unterer hinterer Theil mit dem Beckeneingang verwachsen. Dadurch ist eine Schrumpfung der Wandungen, selbst nur eine Annäherung derselben in der Längsrichtung von oben nach unten ganz unmöglich. Nur der in die Unterleibshöhle hineinragende, vom Bauchfell überkleidete Theil ist so nachgiebig, dass er sich nach hinten, nach den unbeweglichen Theilen verschieben und an diese anlegen kann. Aber wenn auch die Wandungen des Nierenbeckens und der Niere aneinanderliegen, so verwachsen sie nicht, weil die Schleimhaut ihren Charakter nicht verliert. Wie wir oben gesehen haben, bleibt selbst bei bedeutender Grösse und langer Dauer der Geschwulst, also bei starkem und lang anhaltendem Druck von Innen, das Nierenbecken von dicker Epithelialschichte überkleidet und seine Secretion ist nicht vermindert, sondern sogar sehr beträchtlich vermehrt. In den meisten Fällen ist auch die secernirende Nierensubstanz nicht bis zur Functionslosigkeit komprimirt, so dass auch noch eine mehr oder weniger bedeutende Quantität Urin abgesondert wird. Diese Flüssigkeiten, deren Versiechen alle bis jetzt angewendeten Mittel nicht bewirken konnten, hindern die Verwachsung. Daher haben wir 2 mächtige Factoren, die Unmöglichkeit allseitiger Schrumpfung und die Absonderung grösserer Flüssigkeitsmengen bei wenig veränderter Schleimhaut, welche unsere Bemühungen, eine Schrum-

pfung herbeizuführen, vereiteln. Damit ist wohl erklärt, dass alle bekannten Verfahren zur Heilung durch Obliteration fehlschlugen und dass sogar bei weiter Incisionsöffnung in das Nierenbecken und nach lange fortgesetztem und energischem Gebrauch einer Reihe von früher noch nicht angewendeten Mitteln zur Verödung des Nierensacks das gewünschte Ziel nicht erreicht wurde.

Nach dieser ausführlichen Besprechung der bisher gebräuchlichen operativen Eingriffe zur Radikalheilung der Unterleibsgeschwülste im Allgemeinen und deren Resultaten bei Hydronephrosen im Speciellen kommen wir daher zum Schlusse, dass bei diesen weder die Exstirpation noch die Methoden zur Obliteration verwendbar sind.

Ich habe desshalb einen dritten Heilungsweg eingeschlagen, welcher der Natur dieser Geschwülste, als Retentionsgeschwülsten entspricht und bei Cysten derselben Art an anderen Körpertheilen das Hauptheilverfahren bildet[1]). Dieser Weg besteht in der Herstellung der Durchgängigkeit des natürlichen Abflussweges, also des Harnleiters oder in Anlegung einer künstlichen Abflussöffnung für die Se- und Excrete der Niere und des Nierenbeckens, d. i. in der Bildung einer Nierenbeckenfistel.

Die Wiederherstellung der Wegsamkeit des verschlossenen Harnleiters würde das günstigste Resultat liefern. Nach den oben beschriebenen Veränderungen der Niere bei Pyo- und Hydronephrosen ist zwar keine restitutio in integrum zu erwarten, es ist auch nicht anzunehmen, dass darnach eine Verödung des Sackes eintritt, aber es wird, wie in dem bereits mehrfach erwähnten Falle von Sp. Wells, in welchem die verstopfenden Steine spontan abgingen (S. Krankengeschichte 2), ein Zustand hergestellt, in welchem sich der Patient vollkommen wohl befinden kann. Die Se- und Excrete der Niere und des Nierenbeckens gehen dabei durch den Harnleiter in die Blase ab, die Geschwulst verkleinert sich, sie kann sogar ganz verschwinden und die gesunde Niere tritt für die verminderte Function der erkrankten ein. Gelänge es durch unsere

---

[1]) Bei Hämatometra, bei Hydrometra, bei Speichelcysten stellt man den natürlichen Abflussweg wieder her und legt, wenn dies nicht glückt, einen abnormen an.

Hilfsmittel den Harnleiter künstlich wegsam zu machen, wie es im erwähnten Falle zufällig vorkam, so hätten wir ein sehr gutes Resultat erzielt. —

Der verstopfte Harnleiter kann nun auf zwei Wegen durchgängig gemacht werden. Man kann die Hindernisse der Entleerung entweder vom ostium vesicale oder vom ostium pelvicum aus wegzuräumen suchen.

Der natürlichste und am Wenigsten eingreifende Weg ist die Wegräumung des Hindernisses vom ost. vesicale aus, durch Sondirung der Harnleiter. Diese Sondirung ist beim Manne bis jetzt noch ein pium desiderium, dessen Realisirung wohl im Bereiche der Möglichkeit liegt, aber voraussichtlich mit ungemeinen Schwierigkeiten verbunden ist. Denn man kann ohne grössere Verletzung nicht mit dem Finger, sondern nur mit sehr langen Instrumenten in die Blase gelangen, mit welchen die anatomischen Anhaltspunkte zur Auffindung der Harnleitermündungen nur unvollkommen unterschieden und die Spitze des Instrumentes im Innern der Blase nicht in genügender Weise dirigirt werden kann [1]). Beim Weibe ist mir dagegen die Sondirung der Harnleiter von der Blase aus vollständig gelungen. Durch die unblutige Erweiterung der Harnröhre, welche ich früher schon ausgebildet und in die allgemeine Praxis eingeführt habe [2]), ist die Betastung des Innern der Blase mit dem Finger ermöglicht. Mit der Spitze des Zeigefingers, welcher sehr bequem durch die erweiterte Harnröhre eingeführt wird, kann man die ganze hintere Wand der Blase also auch die Mündungen der Harnleiter ohne Schwierigkeit erreichen und an dem lig. in-

---

[1]) In neuerer Zeit hat Hr. Dr. Tuchmann in London eine Harnleiterklemme konstruirt, mit welcher er beim Manne eine Harnleitermündung temporär zu verschliessen und damit die Diagnose einseitiger Nierenerkrankung zu stellen sucht. (S. Tuchmann „Ueber den künstlichen Verschluss der einen Harnleitermündung,“ in der deutschen Zeitschrift für Chirurgie, B. V. H. 1.)

[2]) S. Dr. Wildt in Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie, B. XVIII, 1875 und einen Aufsatz von mir selbst in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, 88 (Gynäkologie 28), „Ueber die Methode die weibliche Urinblase zugängig zu machen und die Sondirung der Harnleiter beim Weibe.“

teruretericum hat man einen sicheren Anhaltspunkt für die Bestimmung der Stelle, an welcher die Harnleitermündung gesucht werden muss. Die Mündung selbst ist zwar durch das Gefühl nicht zu erkennen, aber wenn man die Sonde oder den Catheter unter Controle des Fingers in der Richtung des genannten Bandes von der Mittellinie nach aussen und oben vorwärts schiebt, so kann man in die Mündung des Harnleiters gelangen. Ist man in dieselbe eingedrungen, so wird das Instrument mit Leichtigkeit bis in's Nierenbecken eingeschoben. Das Verfahren ist so sicher, dass ich bei 17 Versuchen 15 mal reuissirte[1]), und dabei so ungefährlich, dass wir nicht die geringsten Zufälle darnach beobachtet haben. — Für die Diagnose[2]) und Therapie der Nierenkrankheiten, in spec. für die der Hydronephrosen lässt sich die Sondirung der Harnleiter beim Weibe voraussichtlich sehr gut verwerthen. Schon nach dem ersten Akte, nämlich der Erweiterung der Harnröhre, kann man durch die Palpation des ostium vesicale mit dem Finger in dessen Nähe steckende Steine und Gewächse, welche den Harnleiter verstopfen, fühlen und entfernen. Durch die Sondirung des Harnleiters selbst wird man voraussichtlich im Stande sein, Steine in das Nierenbecken zurückzustossen, Stricturen durchgängig zu machen und klappenförmige Verengerungen vom ost. pelvicum zu erweitern. Ja es ist höchst wahrscheinlich, dass man mit dem Catheter bei Hydronephrosen mit nur klappenförmigem Verschluss des Harnleiters in das erweiterte Nierenbecken gelangen und die angesammelte Flüssigkeit entleeren kann.

Den Weg, vom ost. pelvicum aus die Hindernisse des Urinabflusses durch den Harnleiter zu beseitigen, wird man nur dann einschlagen, wenn bereits eine Oeffnung durch die Bauchwand in

---

[1]) Die Gewissheit, dass das Instrument in den Harnleiter eingedrungen ist, erhält man dadurch, dass man mit dem Finger den Catheter in der Mündung des Harnleiters fühlt, dass der Catheter sehr tief, bis zu 20 Ctm. tief, eingeschoben werden kann, und dass nach dem Einschieben der Urin tropfen- und zwischendurch stossweise aus der Harnleitercanüle ausfliesst.

[2]) Sehr wichtig scheint mir die Catheterisirung der Harnleiter zur Erkennung einseitiger Nierenkrankheit beim Weibe, besonders auch der Steinkrankheit zu sein. Bei Besprechung derselben in dieser Abhandlung ist dies diagnostische Hilfsmittel nicht erwähnt, weil ich es damals noch nicht geübt hatte.

das Nierenbecken zur Entleerung der Hydronephrose gemacht ist. Um das Aufsuchen dieses ostium in der Cystenhöhle zu ermöglichen, wird man mit Vortheil die Oeffnung sehr gross machen, damit man mit den Fingerspitzen die Gegend, in welcher dasselbe liegen muss, erreichen und genau betasten kann. Indessen wird man trotz einer so guten Zugängigkeit zum ost. pelvicum voraussichtlich nur ausnahmsweise den Harnleiter sondiren und die Hindernisse wegräumen können. Bei grossen Geschwülsten nämlich, welche vorzugsweise zur Operation kommen, besteht in der Regel ein klappenförmiger Verschluss des Harnleiters am ost. pelvicum, welches dabei so klein ist, dass es, bei Mangel jedes anatomischen Orientirungspunktes in der grossen Höhle, weder durch das Gefühl noch durch Inspection mit natürlichem oder künstlichem Lichte aufzufinden sein dürfte.

Bei dem oben auf Pag. 242 erwähnten Patienten, bei welchem alle Mittel zur Obliteration erfolglos angewendet waren, hatte ich eine so grosse Oeffnung hergestellt, dass ich mit der halben Hand ins Nierenbecken eindringen und dasselbe mit Ausnahme der höchst gelegenen Theile betasten konnte (s. Tafel VI). Aber alle Versuche, das ost. pelv. des Ureters mit Finger und Sonde aufzufinden, blieben erfolglos. Auch bei wiederholten Inspectionen unter natürlicher und künstlicher Beleuchtung, zuletzt mit den endoskopischen Apparaten und Magnesiumlicht des Herrn Dr. Stein in Frankfurt a. M., fanden wir die Oeffnung in dem weiten Sacke nicht. Nur in den seltenen Fällen, in welchen das ost. pelvicum erweitert ist, dürfte das Auffinden und Sondiren des Harnleiters keinen Schwierigkeiten unterliegen. — Auch auf diesem Wege könnte man Steine durch Betastung oder mit der Sonde im Anfangstheil des Harnleiters fühlen und mit feinen Zangen nach oben ausziehen. Wenn das ost. pelvicum gefunden wäre, könnte man es blutig oder unblutig erweitern, im Nothfalle die innere Wand einer Klappe ausschneiden. Steine könnte man ebenfalls von Innen aus dem oberen Theile des Harnleiters ausschneiden, oder bei tiefem Sitze in die Urinblase hinunterstossen. Sollte es gelingen, den Harnleiter wegsam zu machen, so wird man darnach die Nierenbeckenfistel wieder verschliessen.

Wenn nun aber diese Versuche zur Herstellung der Wegsamkeit des Harnleiters nicht gelingen, was vorläufig wohl noch in der Regel der Fall sein wird, so müssen wir zur Rettung des Patienten einen

widernatürlichen Abflussweg und zwar durch Bildung einer äusseren Nierenbeckenfistel herstellen. Durch eine solche Fistel bleibt zwar eine Infirmität zurück, aber der Patient ist von jeder Lebensgefahr befreit, und der Ausfluss aus der Nierenbeckenfistel ist bei einseitiger Erkrankung so gering, dass er dem Patienten kaum sehr lästig wird. Denn die hydronephrotische Niere, in welcher die Drüsensubstanz mehr oder weniger geschwunden ist, sondert eine weit geringere Quantität Flüssigkeit ab, als eine normale.

Die Herstellung einer äusseren Nierenbeckenfistel erheischt, wenn man die Incision zur Entleerung der Cyste gewählt hat, zwar keine weitere Verwundung, aber doch gewisse Bedingungen, die bei Anlage der Incision zu wahren sind. Man muss nämlich eine lippenförmige Fistel herstellen, bei welcher die äussere Haut mit der Schleimhaut des Nierenbeckens verwächst, damit sich die Oeffnung nicht wieder schliesst. Zu diesem Behufe muss man die Incision sehr gross machen und an eine Stelle verlegen, an welcher die Bauchdecken nicht sehr dick sind. Bei einer langen Wunde nämlich, können sich die beiden Häute weit leichter gegen einander verschieben, als bei einer kurzen und die Verwachsung kann bei dünnen Bauchdecken weit eher zu Stande kommen als bei dicken, weil bei ersteren die Entfernung der beiden Häute von einander geringer ist. Die seitliche Incision entspricht auch hier allen Anforderungen, wenn man sie etwa 8 Ctm. lang macht und sie in der linea axillaris anfangend von oben und hinten in etwas schräger Richtung nach unten und vorn verlaufen lässt. Ist die lippenförmige Fistel zu Stande gekommen, aber sehr gross geblieben, so kann man sie wieder verkleinern. Bei unserm Patienten hatte ich anfangs zur Entleerung des Cysteninhalts eine nur 3 Ctm. lange Incision unmittelbar unter der 12. Rippe von der linea axillaris nach unten und vorn ausgeführt. Die Bauchdecken waren aber hier so dick und die Incision so kurz, dass die Oeffnung sich wieder zu Sondenknopfdicke verengerte und die Nierensecrete zurückgehalten wurden. Darnach hatte ich die Oeffnung so vergrössert, dass sie 8 Ctm. lang war, 4 Ctm. weit klaffte und das untere Ende der Hydronephrose erreichte. Ich wollte dadurch den Se- und Excreten den ungehindertsten Abfluss verschaffen und die oben beschriebenen Versuche zur Obliteration der Cyste und zur Wiederherstellung der Wegsamkeit des Harnleiters ermöglichen. Als diese Versuche fehlgeschlagen waren, liess ich die

Incisionsstelle offen und der Patient kehrte mit der lippenförmigen Fistel, welche einen permanenten Abfluss bildete, in seine Heimath zurück. Der tägliche Abfluss beträgt 150—180 Ctm. sehr verdünnten Urins und die Flüssigkeit lässt sich mit einem Tampon so gut zurückhalten, dass der Patient den Verband nur zweimal täglich wechselt. Die Oeffnung besteht in der angegebenen Grösse (S. Tafel VI) seit 4 Jahren und zeigt keine Tendenz zur Wiederverengerung. Die Gesundheit des Patienten lässt Nichts zu wünschen übrig und er verrichtet ohne Beschwerden die härteste Feldarbeit. Da es mir schien, dass die grosse Oeffnung zweckmässig um die Hälfte verkleinert werden könne, so machte ich den Versuch, einen so grossen Theil durch Anfrischung und Vereinigung der Ränder zum Verschluss zu bringen. Ein Catarrh mit heftigem Husten, welcher nach der Operation auftrat, vereitelte jedoch die Verwachsung der Ränder. Einen weiteren Versuch schlug der Patient aus, weil er sich vollkommen wohl fühlt und durch die grosse Oeffnung nur sehr geringe Unbequemlichkeiten hat.

Die Heilung mit äusserer Nierenbeckenfistel, bis jetzt der einzige Weg der operativen Behandlung der Pyo- und Hydronephrosen, auf welchem das Leben des Patienten gerettet wurde, wird auch in Zukunft der hauptsächlichste bleiben, selbst wenn die Methoden zur Herstellung der Wegsamkeit des Harnleiters noch weiter ausgebildet werden. Denn unter den mannigfaltigen Arten des Verschlusses des Harnleiters gibt es doch nur eine sehr beschränkte Anzahl, in welchen man im Stande sein wird, das Hinderniss wegzuräumen. Eine Nierenbeckenfistel kann dagegen in allen Fällen angelegt werden, sogar in solchen, in welchen die Hydronephrose durch bösartige Geschwülste oder durch andere unheilbare Occlusionen bedingt ist. Auch in den seltenen Fällen partieller Hydronephrose, bei Hydronephrose in Hufeisenniere und selbst bei beiderseitiger Hydronephrose ist sie im Stande das Leben zu erhalten. In diesen letzteren Fällen werden zwar die Beschwerden durch 2 hier anzulegende Nierenbeckenfisteln voraussichtlich sehr bedeutend, weil durch dieselben eine Quantität Urins entleert werden muss, welche dem Normalquantum ganz oder nahezu entspricht, aber vis-à-vis der Aussicht auf absoluten Tod, wenn die Fisteln nicht angelegt werden, wird wohl jeder Patient dieses Rettungsmittel ergreifen. Durch sehr grosse Reinlichkeit, durch Erfind-

ung zweckmässiger Obturatoren liessen sich auch hier wohl die Beschwerden erträglicher machen.

In einem gegebenen Falle würde die operative Behandlung der Hydronephrosen auf folgende Weise durchzuführen sein: Bei alten und decrepiden Individuen, oder bei solchen, bei welchen ein anderweitiges tödtliches Leiden wie Krebs der Blase, des Uterus etc. die Hydronephrose verursacht hat, könnte man die Cyste durch Punktion mit feinem Troicart und Aussaugen der Cyste vermittelst des Dieulafoy'schen Apparates in Anwendung bringen, um dadurch wenigstens eine temporäre Besserung zu erzielen. Sollte sich dabei eine suppurative Entzündung entwickeln, so würde man zur mehrfachen Punktion und Incision überzugehen haben.

Bei allen andern Patienten würde ich von Vornherein die mehrfache Punktion an der Seite des Unterleibes mit folgender Incision ausführen, dabei eine sehr weite Oeffnung in das Nierenbecken herstellen und den flüssigen und festen Inhalt entfernen. Zur Heilung der dabei entstandenen suppurativen Entzündung müsste die offene Behandlung der Cyste in Anwendung gebracht werden. Nach Verschwinden der Entzündung, also wenn der Ausfluss nur noch aus serös-schleimiger und albuminöser, mit Urin gemischter Flüssigkeit bestände, würde ich versuchen, die Wegsamkeit des Harnleiters beim Manne durch das geöffnete Nierenbecken, beim Weibe durch dieses aber noch viel mehr durch die Urinblase herzustellen. Endlich würde ich, wenn ich hierbei nicht zum Ziele käme, eine allzugrosse Incision so verkleinern, dass eine gut zu verstopfende lippenförmige Fistel zurückbliebe.

Käme die Hydronephrose in Hufeisenniere vor, bei welcher die Basis der Cyste auf der Vorderseite der Lendenwirbel liegt, so wäre die Incision weiter an der inneren Seite des Unterleibes anzulegen, als bei der gewöhnlichen Hydronephrose. Aus den oben auf Pag. 237 angegebenen Gründen würde ich die Cyste jedoch nicht am höchsten Punkte, sondern in der Nähe der Basis etwa in den Zwischenräumen zwischen den verlängert gedachten lineae axillaris und mammillaris incidiren.

Bei beiderseitiger Hydronephrose, bei welcher die Incision an derselben Stelle und auf dieselbe Weise wie bei einseitiger auszuführen wäre, handelt es sich aber noch besonders darum, ob man beide Cysten gleichzeitig oder die zweite nach Heilung der er-

sten in Angriff nehmen soll. Ich halte dafür, dass wenn beide Cysten eine Grösse erreicht haben, welche die Operation nöthig macht, die gleichzeitige Incision der successiven vorgezogen werden muss. Die Verwundung durch Incision nach mehrfacher Punktion ist nämlich so gering, dass sie, auch wenn sie verdoppelt wird, kaum in die Waagschale fällt. Ferner ist bei gleichzeitiger Incision in beide Säcke die Eiterung zwar eine sehr beträchtliche und sicherlich auch sehr angreifende, aber sie dauert nur halb so lang als nach successiver Incision, so dass die Gefahr der Erschöpfung der Kräfte bei beiden Methoden kaum verschieden sein dürfte. Dagegen kann aber, und dies dürfte der durchschlagende Grund für meine Ansicht sein, bei successiver Incision eine höchst gefährliche Eiterung im geschlossenen Sacke eintreten, welche bei gleichzeitiger Incision vollständig vermieden wird. Ist nämlich nur eine Cyste incidirt und in Eiterung versetzt, so kann auch die andere secundär in derselben Weise erkranken. Wie gross die Gefahren einer secundären Entzündung in geschlossener Cyste sind, habe ich zwar nicht bei Hydronephrosen, aber bei einem beiderseitigen sehr grossen Cystenkropfe beobachtett. In diesem Falle hatte ich eine der beiden Cysten, die wenigstens 5 Ctm. von einander entfernt, in den Hörnern der Schilddrüse lagen, durch eine grosse Incision geöffnet. Sofort entwickelte sich in dieser Cyste die erwartete suppurative Entzündung. Aber gegen den 5. Tag entzündete sich auch die nicht incidirte Cyste und es traten so drohende pyämische Erscheinungen, wie sehr hohe Temperaturen, Schüttelfröste etc. ein, dass ich zur Rettung des Patienten auch diese schleunigst einschneiden musste. Unmittelbar nach der Incision liess das Fieber nach und verlor sich bald ganz; die Heilung ging regelrecht von Statten. — Bei den Nierenkrankheiten besteht, wie ich mehrfach hervorhob, eine grosse Neigung zu secundärer, sympathischer Entzündung, welcher nur durch die gleichzeitige Incision vorgebeugt werden kann. Man hat sogar bei Nierencysten noch um so mehr Grund zu gleichzeitiger Inangriffnahme, weil, wenn nach Incision der einen, akute Entzündung in der andern eintritt, nicht der zweckmässige seitliche Bauch-Nierenschnitt, sondern nur der unzweckmässigere hintere Lenden-Nierenschnitt gemacht werden kann. Denn da vorher keine Verwachsungen zwischen Cysten- und Bauchwand hergestellt sind, so muss die Geschwulst von der extraperitonealen Seite aus incidirt werden, damit die

Eröffnung der Bauchfellhöhle vermieden wird. — Eine Ausnahme würde ich in solchen Fällen machen, in welchen nur eine Cyste sehr gross ist. Hier würde ich mich auf die Operation dieser beschränken und die Incision in die andere, welche der geringen Grösse wegen ja doch im Lenden-Nierenschnitt bestehen müsste, auf die Zeit verschieben, in welcher die sympathische Suppuration auch in der That eingetreten ist.

Die **Krankengeschichten**, welche die Grundlage der vorstehenden Besprechung bilden, habe ich in einer Tabelle zusammengestellt und mich damit begnügt, die wichtigsten Punkte in einzelnen Rubriken anzugeben. Diese Form der Zusammenstellung wurde gewählt, weil einerseits die Zahl der Krankengeschichten eine sehr ansehnliche ist und andrerseits die einzelnen Details so viel Aehnliches enthalten, dass eine ausführliche Wiedergabe derselben höchst uninteressant geworden wäre und die Uebersichtlichkeit sehr erschwert haben würde. Nur 3 von 24 Fällen, nämlich diejenigen, welche einen glücklichen Verlauf hatten, habe ich ausführlicher gebracht, weil sie neben der überwiegend grossen Anzahl unglücklicher Resultate von besonderer Wichtigkeit sind. Zu diesen wurde noch ein Fall von Namias gesetzt, welcher in der Tabelle gar nicht aufgeführt ist, weil er zwar als Heilung einer Hydronephrose beschrieben ist, aber sicherlich ein anderes Leiden betraf. Zur Rechtfertigung dieser meiner Ansicht habe ich die Krankengeschichte hier in extenso gebracht und kritisch beleuchtet. — Auch die 3 Fälle mit glücklichem Verlaufe habe ich mit kritischen Bemerkungen begleitet, welche vorzugsweise den wichtigsten Punkt, die Tragweite derselben auf die operative Behandlung der Hydronephrosen betreffen. — Der Fall von Namias ist folgender:

Heilung einer Hydronephrose. Namias. Giornale Veneto di Science mediche Febbrajo e Marzo, 1865, Pag. 313.

Bei einem jungen Manne von 22 Jahren, der in seiner Kindheit und vor 4 Jahren zum zweiten Male an Hämaturie gelitten hatte, fand sich 3 Zoll unter dem rechten Hypochondrium ein rundlicher Tumor von mindestens 9 Ctm. Umfang, der auf Druck schmerzhaft und, wie der Kranke angab, seit Kurzem ent-

stauden war oder vielmehr seit kurzer Zeit bemerkt wurde. Alle Umstände des Falles bekräftigten, wie ich es beim klinischen Unterrichte gezeigt habe, die Annahme einer Hydronephrosis, die besser die vorangegangene Hämaturie erklärt, als eine Hydatidengeschwulst, deren Oberfläche sich gewöhnlich nicht so glatt, hemisphärisch und gleichförmig zeigt, als diejenige ist, von der hier die Rede. — Auf jeden Fall hatte ich die Indication die Bauchwandungen mit der Geschwulst zur Verwachsung zu bringen, denn nach dem guten Aussehen des Patienten und nach allen andern Charakteren konnte ich eine carcinomatöse Natur derselben ausschliessen. Ich applicirte im Centrum eine Scheibe Wiener Aetzpaste, welche gegen meine Vorschrift zu ausgedehnt aufgetragen, einen zu grossen und tiefen Schorf hervorbrachte. Als der Entzündungsheerd sich unter dem Schorf zu bilden begann, wuchs der Tumor, wurde empfindlich und ragte so hervor, dass er Neigung zum Bersten zu haben schien. Dies fand freilich nicht statt, und nur als der Schorf sich losgestossen, erregte die grosse Wunde Besorgniss; besonders weil sie mit Absorptionsfieber einherging von dem man nicht entscheiden konnte, ob es von der äusseren Eiterung herrührte, oder von einer inneren, welche im Tumor sich erzeugt haben mochte. Die Kräfte wurden geringer und die Ernährung nahm sehr ab. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, suchte man die Kräfte zu heben, durch geringe Dosen von Kampher, und stets durch kräftige Diät und Leberthran, verbunden mit einer täglichen Dosis von 1 Gran Chinin sulf. So war man gezwungen, zu jenem schmerzvollen Hilfsmittel seine Zuflucht zu nehmen, um ein Austreten der flüssigen Ansammlung in die Peritonealhöhle zu verhindern. Die eiternde Wunde vereinigte sich nicht nur wieder, sondern man erzielte auch eine so bemerkenswerthe Verkleinerung der Geschwulst nach der langen äusseren Eiterung, dass man sie beinahe verschwunden nennen konnte.[1]). Nachdem die

---

[1]) Dieser Satz lautet im Originale: Erasi ricorso a quel dolorosa expediente al fine d'impedire una apertura della collezione fluida nella cavita del peritonea; loche non soltando si raggiunse, ma fu attenuto un cosi note vole impiccolimento del tumore dapo la lunga esterna suppurazione, che, quasi lo si direbbe seosuparsa.'' Ich habe diese Stelle oben wörtlich übersetzen lassen. — Mit weit getriebener und den Thatbestand ignorirender Licenz, sind die Sätze in der „Allgemeinen medicinischen Centralzeitung 24. Jahrgang 1865, Pag. 429" folgendermassen übersetzt: Schliesslich musste man doch zur künstlichen Eröffnung des Tumors seine Zuflucht nehmen, da sonst ein Durchbruch des flüssigen Inhaltes nach der Bauchhöhle zu befürchten stand. Als die Wundöffnung nach anhaltender Entleerung eitriger Flüssigkeit vernarbt war, konnte man den Tumor als verschwunden betrachten (Von einer künstlichen Eröffnung nach Application des Aetzmittels, etwa durch Punktion, ist im Originale keine Rede).

Wunde geschlossen war, trat der junge Mann nach zweimonatlicher Behandlung als vollkommen geheilt aus.

Obgleich diese Krankengeschichte sehr mangelhaft und in den Hauptpunkten ganz dunkel ist, so lässt sich doch so viel daraus entnehmen, dass hier keine Hydronephrose, sondern mit höchster Wahrscheinlichkeit ein perinephritischer Abscess vorlag, welcher entweder idiopathisch entstanden, oder von einem nephritischen Abscesse abgeleitet und vielleicht noch damit complicirt war. Man könnte für eine Hydronephrose die Lage und den Umfang der Geschwulst, die in früher Kindheit und 4 Jahre vor dem Auftreten derselben beobachteten Hämaturien, die hemisphärische Gestalt und die langsame Entwicklung ohne Beeinträchtigung der Constitution geltend machen. Aber bei perinephritischen Abscessen können sich dieselben Symptome finden. Von Rosenstein (a. a. O. Pag. 370) wird ein Fall von Bienfait angeführt, in welchem Lage und Ausdehnung der Geschwulst der vorliegenden sehr ähnlich waren, und in dem von mir oben auf Pag. 129 beschriebenen Falle, in welchem ein perinephritischer Abscess nach Durchbruch eines nephritischen entstanden war, hatte sie sogar eine noch bedeutendere Grösse erreicht. Ferner zeigen die Hämaturien nur an, dass eine, wahrscheinlich entzündliche Nierenkrankheit, etwa Pyelitis oder Nephritis suppurativa, der Geschwulst vorausgegangen war, welche vielleicht, aber durchaus nicht gewiss, mit der Geschwulst in Verbindung stand. Aber auch ein solcher Zusammenhang konnte eher mit einem secundären perinephritischen Abscess als mit einer Hydronephrose stattfinden, weil in der Anamnese kein Symptom angegeben ist, welches auf Stauung des Urins durch Verstopfung des Harnleiters (etwa durch Steine) schliessen lässt. Eine glatte, hemisphärische Gestalt dürfte häufiger bei perinephritischen Abscessen zu finden sein, als bei Hydronephrosen geringeren Umfangs, bei welchen die Oberfläche durch Einschnürungen uneben zu sein pflegt. Endlich kann eine langsame Entwickelung ohne Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens auch bei perinephritischen Abscessen vorkommen. Wir haben daher in der Krankengeschichte kein Symptom, welches unzweifelhaft oder auch nur mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Hydronephrose deutete. Dagegen finden wir Angaben, welche entschieden gegen eine Hydronephrose und für einen perinephritischen Abscess sprechen. Wir erfahren in der Krankengeschichte, dass das Aetzmittel eine

grosse und tiefe Wunde erzeugt habe, durch welche lange Zeit hindurch Eiter entleert wurde. Die Geschwulst verschwand nach 2 Monaten „nach langer äusserer Eiterung". Ob die Cyste durch das Aetzmittel geöffnet war, ist nach dem Wortlaute nicht ersichtlich. Nehmen wir an, dass sie nicht geöffnet worden sei, so wäre die Heilung derselben ganz unerklärlich. Das Aetzmittel konnte alsdann auf die Cyste nur als ein energisches Ableitungsmittel wirken, und es wird wohl Niemand im Ernste einem solchen Mittel die Heilung einer Hydronephrose zutrauen. Aber auch bei der Annahme, dass die Geschwulst durch das Aetzmittel geöffnet worden sei, zeigen der Verlauf und die Art der Heilung, dass keine Hydronephrose vorlag. Vor Allem hätte nicht allein Eiter, sondern auch Urin und zwar in beträchtlicher Menge aus der Wunde ausfliessen müssen. Denn wenn auch Hydronephrosen vorkommen, in welchen kein Urin enthalten ist, so sind dies doch nur sehr grosse und sehr lange bestehende Geschwülste, bei welchen die secernirende Nierensubstanz vollständig atrophirt ist. Bei Hydronephrosen von so geringer Grösse, wie die der beschriebenen Geschwulst, ist die Secretion des Urins eine sehr beträchtliche, weil die Nierensubstanz noch grösstentheils erhalten ist. Auch die Heilung hätte nicht mit vollständigem Verschluss der Aetzwunde zu Stande kommen können. Es musste vielmehr eine Nierenbeckenfistel zum Abfluss des Urines und der Secrete des Nierenbeckens zurückbleiben, da kein Grund für die Annahme vorliegt, dass das Hinderniss im Harnleiter während der Behandlung gehoben worden sei. — Die Heilung eines perinephritischen Abscesses konnte dagegen ohne Urinausfluss durch die Wunde und ohne Urinfistel zu Stande kommen. Denn sowohl bei idiopathischen, als auch bei secundären, von Eiterung in der Corticalsubstanz der Nieren abhängigen, perinephritischen Abscessen fliesst kein Urin in die Abscesshöhle. Zur Heilung eines solchen Abscesses war eine Eröffnung der Geschwulst durch das Aetzmittel auch nicht nothwendig. Der Abscess konnte mit feiner Oeffnung in die Wunde durchgebrochen und bei täglicher Entleerung des Eiters zur vollständigen Heilung gekommen sein. Selbst ein in der Nierensubstanz gelegener Abscess, welcher mit dem perinephritischen in Verbindung stand, hätte auf diese Weise heilen können.

In den 3 folgenden Fällen handelte es sich in Wirklichkeit um Pyo- und Hydronephrosen.

Fall 1. (Tabelle Fall 11). Angeborene Hydronephrose bei einem Knaben von 4 Jahren, mehrmals punktirt. Heilung. Hillier, Medic. Times and Gazette, Vol. I. Pag. 320, 1865.

Der Knabe war mit grosser Erweiterung des Unterleibes geboren, welche fälschlich für Ascites gehalten wurde, bis er das Alter von 4 Jahren erreicht hatte. Da überzeugte man sich, dass das Leiden eine Cyste war, die aus der rechten Lumbalgegend entsprang. Die Cyste wurde von vorn punktirt und 102 Unzen klarer, nicht albuminöser Flüssigkeit ausgezogen, welche den Charakter verdünnten Urins hatte. Die Flüssigkeit ersetzte sich schnell wieder und bei einer zweiten Entleerung war sie albuminös und eiterig geworden; aber sie enthielt immer noch eine beträchtliche Menge Harnstoff. Versuche wurden gemacht, eine permanente Fistel von vorn und darauf von hinten anzulegen, aber an beiden Stellen hörte der Ausfluss der Flüssigkeit sehr bald auf. Viele Aufregung und Depression folgten den verschiedenen Punktionen, so dass des Patienten Leben in Gefahr schien. Da wurde nach einer der Operationen eine Quantität Flüssigkeit aus der Blase entleert, ähnlich der aus der Cyste und ganz unähnlich derjenigen, welche gewöhnlich die Urethra passirte. Augenscheinlich war daher eine zeitweise Communikation zwischen der Cyste und der Blase etablirt. Der Patient wurde nun mehrere Monate nicht operirt und hat seine Kräfte wiedergewonnen; aber die Cyste, welche im Umfang wechselt, blieb zurück und der Urin ist oft eitrig und fötid. Hillier vermuthet, dass hier eine angeborene Missbildung des rechten Ureters besteht. welche einen Verschluss vermittelt, aber unter manchen Umständen den Durchgang der Flüssigkeit zulässt.

Die operativen Eingriffe, welche in mehrmaliger Punktion bestanden, hatten hier keinen Erfolg und der 4jährige Patient wäre ohne Zweifel zu Grunde gegangen, wenn sich nicht ganz unabhängig von den Punktionen, ein zeitweiliger Spontanabgang der Cystenflüssigkeit eingestellt hätte. Dieser kam wohl dadurch zu Stande, dass bei sehr starker Füllung der Cyste der Verschluss des Harnleiters, welcher vielleicht durch eine Strictur bedingt war, temporär überwunden wurde. — Bei wiederholter Entleerung besserte sich der Gesundheitszustand des Patienten, aber die Geschwulst blieb zurück. Ueber das fernere Befinden des Knaben sind keine Angaben gemacht. — Von einer Heilung, als welche Hillier diesen Fall ausgibt, kann natürlich nicht die Rede sein, da das lebensgefährliche Leiden fortbestand.

An diesen reihe ich einen Fall, in welchem die dabei ausgeführten Operationen erfolglos waren, die Heilung aber doch durch ein zufälliges Ereigniss eintrat.

Fall 2. (Tabelle 19). Pyonephrosis der rechten Niere mit Einklemmung zweier Nierensteine in den Ureter. S. Spencer Wells: die Krankheiten der Eierstöcke, übersetzt von Grenser, Leipzig 1874 Pag. 150.

Am 16. Mai 1865 wurde ich eilig zu der Mutter einer Dame gerufen, welche ich glücklich ovariotomirt hatte, und welche glaubte, dass ihre Mutter eine ähnliche Geschwulst habe, wie die von ihr entfernte. Ich fand die Kranke mit heftigen Schmerzen über den ganzen Unterleib, aber besonders in der rechten Hüftengegend und fühlte eine harte Geschwulst zwischen den rechten falschen Rippen und dem rechten Hüftbeine, welche sich bis etwa 2 Zoll vom Nabel erstreckte. Ich verordnete der Kranken ein Opiat und heisse Ueberschläge, worauf die Schmerzen nachliessen, und am nächsten Tage war folgende Aufnahme möglich: Sie war 50 Jahre alt, mit dem 22. Jahre verheirathet, und hatte fünfmal geboren, zuletzt vor 17 Jahren. Jhre Gesundheit war bis zur letzten Entbindung sehr gut; diese wurde jedoch durch Querlage verzögert, und seitdem kehrten zeitweilig Schmerzen im Rücken und in der rechten Lendengegend wieder, welche schnell kamen, zunahmen, Frost und Uebelkeit verursachten, und nach 6—8 Stunden nachliessen. Zur Zeit der Anfälle war der Urin gewöhnlich dick, mit einem gelblichen Sediment, sonst war derselbe klar. Die Anfälle kehrten 5 Jahre lang fast alle 6 Wochen zurück; hierauf, nach einem thätigeren Leben kamen sie häufiger, fast allwöchentlich, 1860 hörten die Menses auf und die Anfälle wurden milder und kamen über ein Jahr gar nicht wieder, kehrten jedoch 1862 mit erneuter Heftigkeit zurück. Nach mehrstündigen, grossen Schmerzen gingen mit dem Urin 1 oder 2 Dutzend kleine Steine von der Grösse eines Stecknadelkopfes ab, und Pat. befand sich seitdem bis zu dem jetzigen Anfalle ganz wohl. Am 8. Mai 1865 fiel sie beim Gehen auf den Leib, hatte sofort starke Leibschmerzen, welche sich am nächsten Tage so steigerten, dass sie unfähig war, das Bett zu verlassen. Während der nächsten 6 Tage war viel Blut im Urin und sie bemerkte zum ersten Male in der rechten Seite des Unterleibes einen Tumor von der Grösse eines Cricket Balls. Am 15. wurden die Schmerzen unerträglich. Der Tumor liess sich abfühlen, konnte aber nicht deutlich abgegrenzt werden. Ueber die Ränder schien rechts das Cöcum, links der Dünndarm gelagert zu sein. Ueberall da, wo man den Tumor deutlich fühlen konnte, ergab mässig starke Percussion gedämpften Ton, während bei tiefer und stärkerer Percussion der Schall hell war. Wenn man mit einer Hand von der rechten Hüftgegend aus drückte, und die andere auf die Oberfläche des Tumors legte, so fühlte man eine Spur von Fluctuation.

Die Schmerzen wurden durch Opiate gemildert, und am 19. Mai entstand etwa in der Mitte der Geschwulst eine Hervorragung, welche deutlich fluctuirte; aus dieser in der Mitte zwischen Nabel und spina il. ant. super. gelegenen Stelle wurden 2—3 Pints dünnen Eiters durch eine Spritze entfernt, welche

luftdicht an die Kanüle befestigt wurde. Der Urin war vor der Punktion klar gewesen, enthielt aber Tags darauf viel Eiter. Am 21. berichtete Dr. Ritchie, dass derselbe sehr viel durch Einwirkung des Urins veränderten Eiter enthielt. Am 27. war der Tumor, ungeachtet der Eiterentleerung durch die Blase, gerade so gross, wie vor der Punktion. Ich punktirte desshalb wieder, liess 2 Pints Eiter abfliessen und schloss die Wunde nicht; dieselbe wurde nach 2 Tagen mit der Lancette wieder geöffnet, und da kein Ausfluss mehr stattfand, ein Laminariastift eingelegt.

14 Tage lang trat nun eine sehr reichliche Absonderung erst eiterig, dann mehr serös ein, in der sich Harnstoff nachweisen liess; die Schmerzen liessen nach und der allgemeine Zustand hob sich rasch. In der Nacht des 17. Juni kamen Leibschmerzen, welche jedoch bald nachliessen; die Absonderung aus der Oeffnung hörte plötzlich auf. Der Urin wurde unter Schmerzen entleert, und enthielt Eiter und etwas Blut. Am 20. Juni stellte sich starker Harndrang ein, und es wurden nach einander zwei Concremente von Grösse und Gestalt einer Bohne, die aus Harnsäure und harnsaurem Ammoniak bestanden, entleert, worauf Erleichterung eintrat. Am 25. zeigte sich ein Abscess an der Stelle der früheren Punktionen, der sich am 27. öffnete und etwa 2 Unzen geronnene Masse entleerte. Die Kranke konnte jetzt herumgehen und einen Aufenthalt auf dem Lande geniessen.

Am 1. Juli bestand noch eine geringe Absonderung, vielleicht eine Unze in 24 Stunden. Die Perkussion des Unterleibs ergab überall hellen Schall, und bei tiefem Drucke fühlte man eine harte schmerzlose Geschwulst von der Grösse einer Orange, in der rechten Hüftgegend; auch diese verschwand nach einigen Wochen, und die Kranke ist seitdem bis zur Gegenwart ganz gesund gewesen.

Bei dieser durch Steine verursachten Pyonephrose war nach der ersten Punktion sehr schnell ein Recidiv entstanden, welches nach 9 Tagen eine 2. Punktion nöthig machte. 3 Wochen nach dieser 2. Punktion, nach welcher die Höhle offen gehalten wurde, trat das glückliche Ereigniss ein, dass 2 harnsaure Steine, welche den Harnleiter verstopft hatten, spontan in die Blase abgingen. Dadurch war der Abfluss des Urins und Eiters auf natürlichem Wege wieder hergestellt. Der Ausfluss aus der Punktionsöffnung verminderte sich allmälig und hörte endlich ganz auf. Dabei verkleinerte sich die Geschwulst und war 2 Monate nach der Punktion nicht mehr zu zu fühlen. — Dieser Ausgang, welcher einer Heilung gleich zu setzen ist, war durch einen zufälligen Umstand durch den Spontanabgang der Steine bedingt. Die Punktionen hatten darauf nicht den geringsten Einfluss, ja sie hätten sogar den Abgang der Steine verhindern

können, indem sie den Druck der oberhalb der Steine angesammelten Flüssigkeiten, also die vis a tergo, aufhoben. Wissenswerth wäre gewesen, ob und wie lange Zeit nach der Heilung der Punktionsöffnung der Urin eine Beimischung von Eiter hatte. Man hätte daraus einen Schluss ziehen können, ob die Pyelitis calculosa vollständig geheilt war.

Die dritte Krankengeschichte betrifft einen meiner Fälle, welcher überhaupt der interessanteste und wichtigste sein dürfte, weil er sehr genau beobachtet ist und nacheinander eine ganze Reihe von Operationen zur Heilung des Leidens in Anwendung kamen. Der betreffende Patient ist der einzige, welcher von dem tödtlichen Leiden der Hydronephrose durch den operativen Eingriff, nämlich durch Herstellung einer Nierenbeckenfistel befreit wurde.

Fall 3. (Tabelle 24). Sehr grosse, seit 16 Jahren bemerkte Hydronephrose bei 22 Jahr altem Burschen. Mehrmalige Punktionen ohne Liegenlassen der Kanüle in einem Zeitraum von 7 Jahren vor der Aufnahme im Krankenhause. Grosse Incision nach Doppelpunktion. Erfolglose Versuche zur Obliteration des Sackes durch Aetzungen der Cystenwandungen, durch Aetzungen und Ausbrennen der Nierenkelche und durch partielle Exstirpation der secernirenden Nierensubstanz. Von der Unterbindung der Nierengefässe wird Abstand genommen. Erfolglose Versuche zur Wiederherstellung der Wegsamkeit des Harnleiters. Heilung mit Nierenbeckenfistel.

Leonhard Schmidt aus Unter-Abtsteinach im hessischen Odenwalde, 20 Jahre alt, von schmächtigem Körperbau fühlte ohne weitere Beschwerde, besonders auch ohne solche, die auf ein Leiden der Harnorgane hätte schliessen lassen, schon in früher Jugend (im 6. Jahre) eine Geschwulst im Unterleibe. Im 13. Jahre war sie aber erst zu solcher Grösse gewachsen, dass eine Punktion nothwendig wurde. Nach einem halben Jahre musste die Punktion wiederholt werden; dann aber füllte sich die Cyste nur langsam wieder und erst nach 3 Jahren wurde sie wieder punktirt. Darauf folgte nach 2 Jahren noch eine 4. Punktion, bevor wir den Patienten, ein Jahr nach derselben, am 18. März 1870 zur Behandlung aufnahmen. Früher war die Diagnose auf Ecchinococcus der Leber gestellt, obgleich im Inhalt keine Parasiten oder Theile derselben gefunden wurden. Die Flüssigkeitsmengen waren immer bedeutend, sie betrugen 5000—8000 Cm. Die Flüssigkeit war sehr dünn und

klar, enthielt kein Eiweiss, keinen Zucker; war aber nicht auf Urin untersucht worden.

Wir fanden bei dem sehr abgemagerten Patienten eine enorme Ausdehnung des Unterleibes. Die Anschwellung nahm fast die ganze Bauchhöhle ein, prominirte aber rechts mehr als links. Links erstreckte sie sich bis zur verlängert gedachten linea axillaris. Rechts oben ging die Dämpfung der Cystengeschwulst in die Leberdämpfung ohne Unterbrechung über, aber man konnte den scharfen Leberrand auf ihr fühlen, nach Unten ragte sie bis in die Nähe der Symphyse. Links von der Cyste lagen Darmtheile, rechts ging die Dämpfung der Cyste kontinuirlich bis zur Wirbelsäule. Die Cyste fluktuirte grosswellig; sie war an ihrer Basis nicht zu verschieben und nur die prominentesten Theile derselben drängten bei Lageveränderungen des Patienten nach der Seite, auf welcher er lag. Bei der Lage auf der rechten Seite wurde der tympanitische Percussionston, welcher zwischen äusserem Rande des m. sacrolumbalis und dem linken Rande der Geschwulst lag, um 5 Cm. breiter, bei der Lage auf der linken blieb der rechtsseitige matte Percussionston von der rechten linea axillaris bis zur Wirbelsäule unverändert. Bei der manualen Rectal-Palpation, bei welcher ich der Enge des Beckenausgangs wegen nur 4 Finger in das Rectum einbringen konnte, war es doch leicht möglich mit Hilfe der andern durch die Bauchdecken entgegendrückenden Hand, zu konstatiren, dass die Geschwulst mit keinem Theile der Beckeneingeweide oder des Beckenbindegewebes in Verbindung stand. — Der Patient war sehr heruntergekommen und sehr abgemagert, er war appetitlos, fühlte Druck in der Magengegend auch bei mässigen Mahlzeiten und hatte öfters Erbrechen. Urinbeschwerden waren nicht vorhanden; der Urin war normal. Die Respiration war durch die bedeutende Auftreibung des Unterleibes so gehemmt, dass der Patient bei der geringsten Anstrengung dyspnoische Beschwerden hatte. Gänzliche Arbeitsunfähigkeit war die Folge.

Der geschilderte Befund, besonders die rechtseitige Anheftung der Geschwulst in der Nierengegend, das Fehlen tympanitischen Tones auf dieser Seite bei der Lage des Patienten auf der linken Seite, die Unbeweglichkeit der Basis, die Abgrenzung nach der linken Seite, der Nachweis, dass der Tumor nicht mit den Beckeneingeweiden in Zusammenhang stand und die grosswellige Fluktuation machte eine Hydronephrose sehr wahrscheinlich, obgleich weder früher, noch zur Zeit der Untersuchung die geringsten Urinbeschwerden bestanden hatten. Eine Verwechslung konnte allenfalls stattfinden mit einem Ecchinococcus der Leber, welcher an der hinteren Seite derselben hervorgewachsen war. Aber dagegen sprach die totale Unbeweglichkeit des Tumors, welche durch seine Festhaftung an die Hinterwand der Bauchhöhle bedingt sein musste, und der Umstand, dass zwischen Tumor und Wirbelsäule rechterseits kein tympanitischer Ton dem Colon ascendens entsprechend zu konstatiren war. Auch die normale Dünne des Leberrandes sprach entschieden gegen eine

Ecchinococcus oder eine anderweitige Cyste der Leber, weil dieser Rand bei Ecchynococcuscysten, welche in der Leber wurzeln. in der Regel durch vicariirendes Wachsthum verdickt ist. Nur eine Cyste des retroperitonealen Bindegewebes der Lumbalgegend konnte durch die bisherigen Untersuchungen nicht ausgeschlossen werden. Erst die chemische und mikroskopische Untersuchung des Inhalts nach der Punktion und die Auffindung der Nierenkelche nach der Incision gaben den gewünschten Aufschluss.

Bei der Beurtheilung des status praesens mussten wir uns sagen, dass die Wiederholung der jetzt 5 mal ausgeführten Punktion den Patienten nicht heilen konnte, dass vielmehr nach der immer kürzeren Dauer, in welcher die Cyste sich wieder füllte, das baldige Ende des Patienten zu erwarten war. Bei der Unbeweglichkeit der Geschwulst konnte an eine Exstirpation nicht gedacht werden und ich beschloss daher, den Sack durch die Incision nach mehrfacher Punktion zur Obliteration zu bringen.

Am 20. März 1870 führte ich eine Punktion ohne Liegenlassen der Kanüle zur Feststellung der Diagnose aus. Mit einem feinen Versuchstroicart, welchen ich nicht an der prominentesten Stelle, sondern zur Seite des Unterleibs zwischen der Spitze der 11. Rippe und der crista ilei einstach entleerte ich die Cyste und suchte dabei vor Allem die noch bestehenden Zweifel über die Natur der Geschwulst zu lösen. Es wurden 5000 Ccm. einer grünlich gelben, sehr klaren Flüssigkeit entleert. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden wir nur Detrituskörnchen und einige Schleimzellen aber durchaus keine charakteristischen morphologischen Bestandtheile, insbesondere auch nichts was auf eine Ecchinococcuscyste schliessen liess. Bei der chemischen Untersuchung wurde kein Eiweiss, aber 0,8 % Harnstoff gefunden [1]). Während der

---

[1]) Von Herrn Dr. Knopf, Assistenten des chemischen Institutes, wurde sowohl die Flüssigkeit, welche durch die Punktion gewonnen war, als auch der auf normalem Wege entleerte Urin untersucht und Folgendes gefunden:

Flüssigkeit aus der Hydronephrose: Die Flüssigkeit reagirte kaum bemerkbar sauer. — Die qualitative Analyse ergab die Anwesenheit von Harnstoff, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Alkalien, Kalk, Magnesia. Nicht darin enthalten waren Harnsäure und Albumin. — Die quantitative Analyse ergab in 3 Versuchen 0,8 % Harnstoff, 0,5 % Chlornatrium. Ferner wurde in 500 Ccm. der Flüssigkeit der Kalkgehalt bestimmt und auf dreibasisch phosphorsauren Kalk berechnet; es fanden sich dreibasisch phosphorsaurer Kalk = 0,0093 Grm. In derselben Menge Flüssigkeit war Magnesia als Magnesiumphosphat = 0,1359 Grm. Phosphorsäure als saures phosphorsaures Natron 0,3006 Grm., Schwefelsäure als schwefelsaures Natron = 0,3158 Grm. enthalten.

Durch die Harnröhre entleerter Urin: Harnstoff = 4,40 %;

Entleerung sondirte ich das Innere der Cyste und fand, dass sie in die rechte Nierengegend und unter die Leber ausgedehnt war und dass sie sich von allen Seiten nach der rechten Lumbalgend zurückzog. Nach dieser Untersuchung konnten wir mit höchster Wahrscheinlichkeit auf eine Hydronephrose schliessen. Die Kanüle des Versuchstroicarts wurde ausgezogen und die Wunde verklebt, um die Wiederfüllung zu erwarten, und nach derselben das Radikalheilverfahren einzuschlagen. Nach der Punktion entwickelte sich eine suppurative Entzündung in der Cyste, sie füllte sich sehr schnell wieder und gegen den 8. Tag traten Fiebererscheinungen ein. Die Seite des Unterleibs, in welcher die Geschwulst lag, wurde schmerzhaft. Die Temperatur stieg bis zu 39,6, der Puls hatte 110—120 Schläge. Am 14. Tage nach der Punktion war die Cyste wieder durch den ganzen Unterleib ausgedehnt und prall gespannt. Jetzt ging ich zur Radicalheilung über. Zur Herstellung von Verwachsungen stach ich 2 Versuchstroicarts in einem Abstande von 5—6 Cm. zwischen Rippenbogen und crista oss. ilei in schräger Richtung von hinten und oben nach unten und vorne ein. (S. die Richtung in der Fig. auf Taf. V) und zwei weitere je 1 Cm. nach aussen von der Mitte der die 2 ersten Troicarts verbindenden Linie, so dass die 4 Troicarts ein Kreuz bildeten. Die Stilets wurden zurückgezogen, die Kanülen bis zum Teller eingedrückt und ihre Oeffnung mit Wachs verklebt. Durch eine der Kanülen wurden 6000 Ccm. urinösen Eiters entleert. Die Cyste blieb aber mehr als zur Hälfte gefüllt. In den nächstfolgenden 6 Tagen liessen wir täglich aus der sichtlich wieder an Grösse zunehmenden Geschwulst 200 Ccm. jauchiger, sehr übelriechender Flüssigkeit ausfliessen. Am 5. Tage bemerkten wir, dass Cysteninhalt neben den Kanülen durch die Bauchdecken herausdrang. Wir konnten daher mit Bestimmtheit annehmen, dass die gewünschte Verwachsung zwischen Cyste und Bauchwand zu Stande gekommen war. Am 6. Tage wurden die Troicartsöffnungen, welche am Weitesten auseinanderlagen, durch eine Incision verbunden und die Cyste selbst durch schichtweises Eindringen von aussen nach innen in der Ausdehnung von 4 Ctm. geöffnet. Durch die Schnittöffnung flossen etwa 9000—10,000 Ccm. stinkender jauchiger Flüssigkeit aus. Nach der Incision suchte ich mit dem in den Cystensack eingeführten Finger Nieren-

---

Harnsäure = 0,05 %. Das Verhältniss der Harnsäure zum Harnstoff ist darnach, wie 1 : 88, also nahezu das normale, welches 1 : 50 bis 1 : 80 beträgt (Ranke). Der Kochsalzgehalt wurde bestimmt zu 0,9 %. Ausserdem enthielten 500 Ccm. des Urins noch dreibasisch phosphorsauren Kalk = 0,0690 Grm., Magnesiaphosphat = 0,2236 Grm.; Phosphorsäure als phosphorsaures Natron berechnet = 1,5470 Grm., Schwefelsaures Natron = 2,4870 Grm. Kein Albumin.

kelche zu fühlen und fand deren 5 auf dem Boden der Geschwulst in der Grösse von Mark- bis Thalerstücken. Damit war die schon früher fast gewisse Diagnose über jeden Zweifel erhoben.

Täglich wurde die Cyste, über welche ein loser Charpieverband befestigt wurde, zweimal entleert und vermittelst eines elastischen Katheters gründlichst ausgespült. Schon am 1. Tage nach der Incision, durch welche ein sehr freier Abfluss des Cysteninhalts hergestellt war, hatte sich das Fieber bis auf 38,0° Temp. und 95 Pulsschläge gemindert und verlor sich am 2. Tage gänzlich. Die Quantität der in den ersten 8 Tagen entleerten Flüssigkeit konnte auf 600—700 Ccm. geschätzt werden. Dann verminderte sich dieselbe allmälig, bis sie auf durchschnittlich 200 Ccm. stehen blieb. Auch die Qualität derselben veränderte sich sehr bald. Der Eiter, welcher in den ersten 8 Tagen immer noch nach zersetzter Jauche und Urin gerochen hatte, verlor den Geruch allmälig und verschwand nach und nach gänzlich. Die Flüssigkeit wurde hell und klar, sie enthielt nur spärliche Eiterkörperchen, Schleim und Eiweiss und immer noch dieselbe procentische Harnstoffmenge. Sie roch nach Urin und reagirte schwach sauer. Der Patient nahm jetzt sichtlich an Wohlbefinden und Körperfülle zu und sein Gewicht war schon nach 2 Monaten um 10 Pfd. vermehrt. Die entleerte Cyste hatte sich aber nur dadurch verkleinert, dass der in die Unterleibshöhle ragende mit dem Bauchfell verwachsene Theil des erweiterten Nierenbeckens sich nach hinten, nach der kuchenförmig ausgedehnten Nierensubstanz zurückzog. Diese selbst war nicht geschrumpft und ebenso wenig verkleinerte sich der Sack von Oben, wo er mit Leber und Zwerchfell verwachsen war, nach unten gegen die Nierengegend. Man konnte im Innern des Sackes mit einer Sonde hinter der Leber nach oben bis nahe zum proc. ensiformis und zur Kuppel des Zwerchfells, medianwärts bis zur Wirbelsäule, nach unten bis zur crista ilei gelangen. Nirgends war eine Verwachsung der Wandungen zu Stande gekommen. Wir versuchten nun durch reizende Einspritzungen eine Entzündung herzustellen, welche die Flüssigkeit zum Versiechen oder die Wandungen zu Verwachsung bringen sollte. Wir spritzten nach einander 2 Unc. reine Jodtinctur und starke Lugol'sche Lösungen, darnach Höllensteinlösungen in verschiedener Concentration und in Zwischenräumen von 14 Tagen bis 3 Wochen ein. Die Einspritzungen hatten immer eine sehr heftige Entzündung erregt, welche mehrere Tage lang dauerte, und starke Eiterung zur Folge hatte. Aber sobald die Entzündung nachgelassen hatte, war der frühere ganz reizlose Zustand mit Absonderung ganz klaren verdünnten Urins wieder hergestellt. — Wir entliessen nun den Patienten in seine Heimath, nachdem wir ihn die Applikation der Ausspülungen gelehrt hatten. Dort blieb er 3 Monate. Sein Befinden war in den ersten 2 Monaten ein ganz vortreffliches; aber darnach kamen wieder erneuerte Beschwerden. Die Oeffnung in den Nierensack, durch welche die secernirende Flüssigkeit entleert wurde, war nach 2 Monaten durch Narbencontraction wieder so verengert, dass nur

ein gewöhnlicher Katheter, mit ziemlich bedeutender Kraftanwendung und unter lebhaften Schmerzensäusserungen des Patienten eingeführt werden konnte. Die Ausspülungen wurden daher nicht mehr in Anwendung gebracht, die Secrete blieben im Nierensack zurück und reizten die Schleimhaut zu suppurativer Entzündung. Der Eiter stagnirte ebenfalls im Sacke, der Patient bekam Fieber, wurde appetitlos, musste das Bett zeitweise hüten und konnte seinen Geschäften nicht mehr nachgehen. —

Am Ende des 3. Monats seines Aufenthaltes in der Heimath, im 6. Monate nach der Incision wurde er wieder in die Klinik aufgenommen. Die Flüssigkeit, welche aus der Nierenbeckenfistel ausfloss, betrug in 24 Stunden etwa 300—400 Ccm., sie war mit Eiter und Urin gemischt und hatte wiederum einen penetranten Geruch angenommen. Der Patient war abgemagert und sehr hinfällig. — Zum freien Ausfluss des flüssigen Inhaltes und zur Heilung des Katarrhs der Schleimhaut des Nierenbeckens musste die wiederverengerte Oeffnung erweitert werden und ich beschloss sie diesmal so weit zu machen, dass der ungehindertste Zugang zum Inneren des Nierensackes stattfinden könnte. Vor Erweiterung der Incision musste die Verwachsung der Cyste mit der Bauchwand in weiterer Ausdehnung hergestellt werden. Zu diesem Behufe ging ich mit einer sehr gekrümmten, mit einem Silberdrahte armirten Nadel durch die Fistelöffnung in das Nierenbecken ein und stach sie 6 Ctm. von derselben entfernt von Innen nach Aussen durch die Bauchdecken, so dass ein Fadenende aus der Fistel, das andere durch die Stichöffnung nach aussen gelangte. Das zwischen beiden gelegene Stück der Cyste und der Bauchwände wurde durch festes Zusammendrehen der Enden stark zusammengepresst. Als nach 5 Tagen die Schlinge tief in die Gewebe eingeschnitten hatte, wurde die Oeffnung in der Richtung der Einschnürung durch vorsichtige Schnitte von Aussen nach Innen auf 8 Ctm. verlängert und damit so erweitert, dass man mit 4 Fingern einer Hand bequem in die Höhle des Nierenbeckens eindringen konnte. Die Incision hatte einen schrägen Verlauf von Oben und Aussen nach Unten und Innen. Sie begann an der Spitze der 11. Rippe in der linea axillaris und endigte 5 Ctm. nach innen und oben von der spina ant. sup. in der linea mammillaris. Der oberste Winkel war 20 Ctm., der untere $8^1/_2$ Ctm. vom Nabel entfernt und man konnte jetzt drei der früher gefühlten Nierenkelche an der Hinterwand der Cyste sehen, wenn man den inneren Wundrand, an welchem die Cystenwand vordrängte, zurückhielt (S. Taf. VI). Die Schleimhaut war sehr derb und an einzelnen Stellen mit kleinen Körnchen besetzt, welche aus phosphorsaurem Kalk bestanden. Täglich wurden die früheren Ausspülungen mit lauem Wasser wiederholt und da die Entleerung sehr gründlich vorgenommen werden konnte, so verschwand der Geruch und der Eiter schon nach einigen Tagen. Jetzt suchte ich von Neuem durch Einspritzungen von Jod und Höllensteinlösungen die Obliteration zu erzielen. Aber auch jetzt waren alle meine Bemühungen vergebens, obgleich ich mit Leichtigkeit sowohl den Catheter

durch welchen eingespritzt wurde, in alle Buchten einschieben, als auch mit einem Pinsel den ganzen Sack mit den Lösungen auspinseln konnte. Die Reaction war nach der Aetzung niemals sehr bedeutend; die Menge der Secrete wurde aber weder geringer, noch traten Verwachsungen ein. Ich gab desshalb nach 3 Monaten die Hoffnung auf, durch Aetzmittel allein die Obliteration erzielen zu können.

Ich fasste nun den Plan, die secernirende Nierensubstanz zu zerstören, um dadurch die Absonderung des Urines, welcher etwa die Hälfte der täglich ausfliessenden Flüssigkeit ausmachte, zum Versiechen zu bringen. Zu diesem Zwecke ätzte ich die 3 zugängigsten Nierenkelche und damit die Harnkanälchen, welche in denselben mündeten, mit starken Höllensteinlösungen. Nachdem diese wirkungslos geblieben waren, griff ich zum Glüheisen und brannte die Kelche mehrmals sehr nachdrücklich aus. Diese Eingriffe, welche sich auf die Nierensubstanz selbst beschränkten, wurden besser ertragen als die Aetzungen des ganzen Nierensackes, aber auch sie hatten keinen Erfolg. Die Höhlen der Kelche schrumpften zwar zusammen und der sehr weite Eingang derselben verengte sich zuletzt so, dass ich denselben nur mit starker Sonde passiren konnte; aber weiter war die Obliteration nicht zu bringen. Zwar waren die Oeffnungen unmittelbar nach dem Ausbrennen mit dem Glüheisen mehrmals auf 4—5 Tage verschlossen, aber sie öffneten sich darnach wieder und liessen den vorher zurückgehaltenen Urin wieder abfliessen. Während dieses temporären vollständigen Verschlusses entstanden immer heftigere Schmerzen mit Erbrechen, manchmal mit Schüttelfrösten oder mit nur sehr geringem Fieber. Diese Erscheinungen verschwanden mit Wiederherstellung des freien Abflusses.

Jetzt zog ich die Unterbindung der Nierenarterien in Betracht, durch welche die Secretion des Urins aufgehoben oder vermindert werden konnte. Aber diese Operation schien mir zu gefährlich im Vergleich zu dem zu hoffenden Nutzen. Um zu den Gefässen zu gelangen, hätte ich die plattenförmig ausgedehnte Niere von der linea axillaris bis zur Wirbelsäule, also in sehr grosser Ausdehnung loslösen, und dann in der sehr tiefen Wunde die Unterbindung ausführen müssen. Eine Blutung aus den Gefässen, durch welche der Nierensack mit der Hinterwand der Bauchhöhle verbunden war, und welche bei dieser Loslösung zerrissen werden mussten, war wegen der Tiefe der Wunde voraussichtlich nur äusserst schwierig zu stillen. Es wäre zwar vielleicht auch möglich gewesen, die Unterbindung von innen her auszuführen, denn man konnte, wenn man die halbe Hand einführte, die Aorta und von dieser ausgehend auch die Nierengefässe durch die Wandungen des Nierenbeckens durchfühlen, aber diese Operation wäre ebenfalls mit den grössten Schwierigkeiten verbunden gewesen, weil auch hierbei die Tiefe, in welcher operirt werden musste, sehr bedeutend und der Zugang doch ein zu beschränkter war. Auf der andern Seite wäre es aber fraglich gewesen, ob nach Ver-

schwinden der Secretion des Urins nachträglich auch die ebenso bedeutende Secretion der Schleimhaut des Nierenbeckens aufgehoben werden konnte.

Weit weniger gefährlich, aber im Effect ganz gleich, schien mir die Exstirpation des secernirenden Theiles der Niere. An den Stellen, an welchen ich die 3 Nierenkelche ausgeätzt und ausgebrannt hatte, hatte sich die plattenförmige Nierensubstanz ganz in der Nähe der Oeffnung in das Nierenbecken zu einem dicken Wulste zusammengezogen und ich beschloss, diesen zuerst zu exstirpiren, weil er verhältnissmässig sehr gut zugängig war. Ich löste diesen Theil der Niere von der Hinterwand der Unterleibshöhle bis zur Tiefe von $3^1|_2$ Ctm. und in der Länge von 5 Ctm. los und schnitt dann mit der Scheere ein 2 Ctm. breites langes und $1^1|_2$ Ctm. dickes Stück der Niere aus. Die Blutung war bei der Auslösung schon ziemlich beträchtlich und wurde nach der Ausschneidung des Nierenstücks fast profus. Aber nach Umstechungen der grössern Gefässe und nach Betupfen der kleineren mit liq. ferri sesquichlorati wurde sie zum Stillstand gebracht. Nach der Operation trat mehrtägiges, aber nicht hochgradiges Fieber ein und nach 4 Wochen war die ganze Wunde mit dem hinteren Rande der Oeffnung so vernarbt, dass man nur durch das Fehlen der früher vorhandenen 3 Nierenkelche daran erinnert wurde, dass ein Stück der Niere ausgefallen war. Die Secretion nahm um circa 50 Ccm. ab, es wurden in 24 Stunden nur noch durchschnittlich 150 Ccm. Flüssigkeit abgesondert. Jetzt machte ich wiederum Versuche durch Aetzungen des ganzen Sackes eine Verwachsung oder eine Obliteration zu erzielen, aber auch diesmal erreichte ich den Zweck nicht. Ich hätte nun noch weitere Excisionen an der secernirenden Nierensubstanz vornehmen können; aber ich konnte mich nicht dazu entschliessen, weil sie mir bei noch grösserer Tiefe, in welche ich eindringen musste, wegen unfehlbar eintretender Blutung zu gefährlich schienen.

Nach allen diesen vergeblichen Versuchen gab ich die Hoffnung auf Obliteration des Nierensackes auf und fasste den Plan einen Abflussweg für die Se- und Excrete der Niere und des Nierenbeckens zu schaffen. Zuerst suchte ich, von dem Nierenbecken ausgehend, die Communication desselben durch den Harnleiter mit der Urinblase wieder herzustellen. — Um zu erfahren, ob der Harnleiter gänzlich verschlossen oder noch theilweise durchgängig sei, füllte ich den Nierensack mit Milch und kontrolirte, ob ein Theil derselben in dem später durch die Harnröhre entleerten Urine zu finden war. Bei wiederholten Experimenten erhielt ich stets ein negatives Resultat, ein Beweis, dass der Harnleiter gegen das Nierenbecken vollständig verschlossen war. Zur Herstellung der Durchgängigkeit musste daher das ostium pelvicum des Harnleiters im Inneren des Nierenbeckens geöffnet oder bei klappenförmigem Verschluss erweitert werden. Durch die weite Oeffnung suchte ich zu wiederholten Malen selbst in der Chloroformakose unter natürlicher und künstlicher Beleuchtung das ostium pelvicum aufzufinden, und als dies nicht gelang, durch häufig wie-

derholtes Sondiren der Stellen, an welchen ich es nach Untersuchungen an Präparaten vermuthete, in dasselbe einzudringen. Aber auch diese Sondirungen blieben erfolglos. Die Hoffnung das ostium pelvicum aufzufinden, konnte auch von vornherein nur eine sehr geringe sein. Denn wie ich oben bemerkte, hatten wir es bei unserm Patienten höchst wahrscheinlich mit einer am ost. pelvicum klappenförmig abgeschlossenen Hydronephrose zu thun, bei welcher dieses ostium so enge ist, dass man es nur mit feinster Sonde passiren kann.

Ich musste desshalb auf die Herstellung der Wegsamkeit des Harnleiters verzichten und mir eingestehen, dass nichts übrig blieb, als einen abnormen Abflussweg, durch eine permanente, äussere Nierenbeckenfistel herzustellen. Dieses Ziel war durch die grosse Incisionsöffnung bereits erreicht. Die Schleimhaut des Nierenbeckens und der Kelche hatten sich mit der äussern Haut vereinigt, also eine lippenförmige Oeffnung gebildet, und es war nach dem jahrelangen Bestehen der Oeffnung nicht zu fürchten, dass sie verwachsen oder sich durch Narbenkontraction allzustark verengern würde. Ein Versuch, die Oeffnung, die mir jetzt sogar zu gross schien, kleiner zu machen, misslang. Ich hatte die untere Hälfte derselben sehr breit wundgemacht und mit einer doppelten Reihe von oberflächlichen und tiefen Nähten vereinigt. Der Patient erkrankte aber 2 Tage nach der Operation an Lungenkatarrh mit so heftigem und anhaltendem Husten, dass durch die Stösse desselben die frische Verwachsung wieder getrennt wurde. Zu einem zweiten Versuche liess sich Patient nicht bewegen.

Diese verschiedenen operativen Eingriffe wurden nicht unmittelbar hinter einander, sondern in verschiedenen Zeiträumen während mehrerer Jahre in Ausführung gebracht. Der Patient ging nach jedem derselben in seine Heimath und kehrte erst nach Wochen und Monaten wieder hierher zurück. In Berlin habe ich denselben auf dem ersten Congress deutscher Chirurgen (Ostern 1872) und in den letzten Jahren bei mehreren wissenschaftlichen Zusammenkünften in der hiesigen chirurgischen Klinik vorgestellt. Aus der Nierenbeckenfistel fliessen täglich durchschnittlich 150—180 Ccm. dünner, serös-urinöser Flüssigkeit, welche wie bei der Punktion 0,7 bis 1,10 % Harnstoff enthält. Die Oeffnung kann so gut verstopft werden, dass der Patient gar nicht benetzt wird, wenn er den Verband Morgens und Abends wechselt. Der Zustand ist daher so gut, dass er mit dem bei Harnleiter-Bauchfistel, welchen ich im ersten Theile dieser Schrift geschildert habe, gar nicht verglichen werden kann. Die Quantität des durch die Harnröhre entleerten Urins beträgt 1,300—1,400 Ccm. mit 2,90 — 4,4 % Harnstoff und es ist daher anzunehmen, dass die gesunde Niere kompensatorisch um nahezu das Doppelte gewachsen ist. Dabei hat der Patient ein sehr gesundes Aussehen, guten Appetit und alle seine Funktionen sind geregelt. Er liegt seinen Beschäftigungen als Ackermann ob und wird von seiner Nierenfistel darin nicht gestört. Noch

vor 14 Tagen ($5^1/_2$ Jahre nach der Jncision) hat sich uns der Patient in vollkommenster Gesundheit in der Klinik vorgestellt.

Diese Krankengeschichte enthält ein Beispiel für den eklatanten Erfolg einer offenen Behandlung der Cystenhöhle, wenn eine sehr weite Oeffnung hergestellt ist und sie gibt ferner Zeugniss von der Wirksamkeit und Ungefährlichkeit der Doppelpunktion zur Herstellung von Verwachsungen. Aber sie bezeugt auch, dass bei Hydronephrose die Obliteration des Sackes nicht erzielt werden kann und dass die Heilung nur durch Wiederherstellung der Wegsamkeit des natürlichen Abflussweges oder durch Anlegen einer permanenten äusseren Nierenbeckenfistel möglich ist.

Tabellarische Uebersicht über 24 operirte Hydronephrosen.

Die Tabelle, in welcher die übrigen Krankengeschichten zusammengestellt sind, habe ich nach den dabei ausgeführten Operationsmethoden eingetheilt, um die Uebersicht zu erleichtern. Darnach kommen in der ersten Reihe „versuchte und ausgeführte Exstirpationen“, in der zweiten „die Operationen zur Obliteration der Cyste.“ Diese letztere ist wiederum in 2 Reihen unterschieden, je nachdem die Obliteration durch Schrumpfung des Sackes ohne Eiterung nach Entleerung bei Occlusion, oder je nachdem die Obliteration durch Erregung einer suppurativen Entzündung bei offener Cystenbehandlung zu Stande gebracht werden sollte.

Tabellarische Uebersicht über 24 operirte Hydronephrosen.

Ausgeführte und versuchte Exstirpationen.

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
1	1865	Baum (Göttingen) mitgetheilt von Krause in v. Langenbeck's Archiv VII. 1. Pag. 219.	23 jähriges Mädchen.	Enorm ausgedehnte, stark fluctuirende Geschwulst wird seit 2 Jahren bemerkt. Sie nimmt fast die ganze Unterleibshöhle ein und fluctuirt grosswellig. Die Diagnose wird auf Eierstockscyste gestellt.	Punktion und $1^1/_2$ Jahr darauf Versuch der Exstirpation. Die Geschwulst nach dem Bauchschnitt durch Troicart entleert. Wegen allzu bedeutender Verwachsungen die Cyste indicirt und mit der Bauchwunde vernäht.	Die Cystenflüssigkeit 14,000 Ccm. ist schwach alkalisch, enthält 0,47% Harnstoff, 0,11 Albumin, 0,54 Chlornatrium.	Nach 2 Tagen Tod durch Peritonitis.	Die linke Niere bildet einen kolossalen Sack, mit geringen Resten von Nierensubstanz. Der Harnleiter ist gegen das Nierenbecken klappenförmig abgeschlossen. Mit den meisten Organen bestanden Verwachsungen, die mit dem fundus uteri, dem linken Ovarium, dem Magen, der Milz waren leicht zu trennen. — Die rechte Niere vergrössert.
2	1866	Spencer Wells, „die Krankheiten der Eierstöcke" etc. übersetzt von Dr. Grenser, Leipzig	43 Jahre alte Frau.	Seit 4 Jahren eine sehr grosse fluctuirende Geschwulst, welche links entstanden fast die ganze Bauchhöhle ausfüllt. Der Uterus stand hoch; kein Theil der Geschwulst war unter dem Rande	Zuerst punktirt und 2 Monate später die Laparotomie ausgeführt; der breite über den Tumor laufende Strang war das Colon descendens. Mehrere Theile des Netzes und des	Bei der ersten Punktion wurden 2 Gallons dunkler nussfarbiger Flüssigkeit von der Consistenz einer Erbsen-	Tod 30 Stunden nach der Operation.	Die linke Niere bildete eine Cyste, von mehr als Mannskopfsgrösse, besetzt mit verschiedenen weiten Löchern, den erweiterten Nierenkelchen. Die Nierensubstanz atrophisch.

		1874, Pag. 152.		des Beckens. Für einen Ovarientumor gehalten. Ueber die Geschwulst ein Strang gespannt, welcher für eine breite, lange Tube imponirte. Der Urin enthielt kein Eiweiss, aber Schleim und Epithelien; früher auch Eiter und Eiweiss.	Darmes wurden abgetrennt und die Cyste entleert. Da die tieferen Theile der Cyste zu fest verwachsen waren, so wurde nach Unterbindung von 3 Gefässen die Wunde geschlossen, nachdem die Ligaturen kurz abgeschnitten waren.	suppe entleert; dieselbe Flüssigkeit bei der Entleerung nach dem Bauchschnitte.		Verwachsungen mit der Milz, dem Kopf des Pankreas, mit dem Magen, Leber etc. nicht aber mit dem Uterus und den Eierstöcken. — Die rechte Niere vergrössert und sehr weich, die Cortikalsubstanz sehr brüchig und blassgelb von Farbe. Das Becken und die Kelche waren vereitert, ein Stein von 40 Gran Gewicht stack in einem der Kelche.
3	1866	Simon (mitgetheilt von Dr. Martini); Deutsche Klinik 1868, Nr. 1.	22 Jahre altes unverheirathetes Mädchen.	Patientin mager, aber von gesundem Aussehen. Schon seit der Kindheit eiue rechtseitige Geschwulst beobachtet. Durch Fall auf den Unterleib vor $1^1/_2$ Jahr Ruptur der Geschwulst. Längeres Kranksein, Leib dünner bis vor $^1/_2$ Jahr; von da so bedeutendes Wachsthum, dass fast der ganze Unterleib ausgefüllt ist. Der höchste Punkt ist der Nabel; die Fluctuation so deutlich, dass nur eine dünnwandige Cyste mit dünner Flüssigkeit vorliegen musste. Die	3 Zoll langer Bauchschnitt in der linea alba. Die Geschwulst liegt hinter dem Bauchfell, das Colon descendens und Coecum an der Vorderseite der Geschwulst. — Exstirpation desshalb unmöglich. Entleerung der Cyste durch feinen Versuchstroicart mit folgendem Verschluss der Bauchdecken. Nach der Operation entwickelte sich eine diffuse Peritonitis, welcher die Patientin am 7. Tage erlag.	Bei der Entleerung helle Flüssigkeit mit geringen Mengen von Eiweiss. Nach dem Tode schmutzig braunrothe mit Eiter und Blut gemischte Flüssigkeit.	Tod nach 7 Tagen durch Peritonitis.	Die rechte Niere zu einer kolossalen Cyste ausgedehnt. Die Substanz nur in einer $^1/_2$ Ctm. mächtigen, 10 Ctm. langen, 6 Ctm. breiten Schichte an der Hinter- und rechten Seitenwand vorhanden. Die Kelche zu Mark- bis Thalergrossen, runden, von scharfem Rande umgebenen, flachen Vertiefungen erweitert. Der durchgängige Ureter tritt in spitzem Winkel in das Nierenbecken und bildet dadurch eine Klappe, welche das Nierenbecken verschliesst. An

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
				Cyste ragte bis ins kleine Becken. Urinbeschwerden hatten niemals bestanden. Urin normal. — Diagnose: Dünnwandige Ovariencyste mit Verwachsungen am oberen hinteren Theile.				der inneren unteren Seite eine strahlige Längsnarbe, durch welche die Ruptur zur Heilung kam. — Die linke Niere vergrössert aber gesund.
4	1869	Esmarch, publicirt von Schetelig, Archiv für Gynäkologie von Credé und Spiegelberg B. I. H. 3 Pag. 415.	Dienstmädchen von 19 Jahren.	Starker Leib seit der Geburt. Im 7. Jahre füllte die Geschwulst den Unterleib aus. Im 8., 10. und 12. Jahre platzte die Cyste durch Fall auf den Unterleib, aber sie füllte sich bald wieder zu der früheren Grösse. Die Geschwulst füllte die ganze linke Seite aus, während sie nach rechts in einem convexen Bogen, durch die spina begrenzt wird. Uterus antevertirt, nach rechts geneigt; im vorderen Gewölbe lässt sich die Geschwulst als ein halbkugelförmiger Abschnitt durchfühlen, auch Fluctuation nach-	Punktion und 3 Monate später Exstirpation Bauchschnitt in die lin alba von 13 Ctm. Länge Linkes Ovarium und Tube mit Geschwulst verwachsen, Colon transversum flächenhaft durch Mesocolon angeheftet. Riss ins Mesocolon und von dieser Stelle aus Exstirpation. Biutung beträchtlich, besonders an den oberen Adhäsionen dicht an an der Wirbelsäule. 16 Ligaturen.	Die Cystenflüssigkeit (30 ℔ bei der Punktion) war mässig dunkel gefärbt, enthält viel Cholesterin, grosse Mengen Paralbumin, kleinere Mengen Serumalbumin und Mucin. Harnstoff konnte nicht nachgewiesen werden, ebensowenig Kreatinin. Bei der Exstirpation 11,500 Ccm. Flüssigkeit.	Tod nach 36 Stunden.	Der ausgeschnittene Cystensack hat $^1/_2$ Ctm. dicke, lederartige derbe Wandungen. Im Innern an vielen Stellen Kalkplättchen; die Nierenkelche bilden flache Ausbuchtungen von Mark- bis Thalergrösse. Der Ureter hat ein sehr enges ostium pelvicum, ist aber durchgängig. Die Wundfläche nimmt die regio hypogastr., renal., lumb. und inguin. der linken Seite ein. Das Mesocolon desc. sehr verbreitert und ausgedehnt bietet von der hintern Seite ebenfalls eine grosse Wundfläche, welche in die

				weisen. Eine Punktion entleerte eine Flüssigkeit, deren Bestandtheile sich von dem gewöhnlichen Inhalte der Ovarialcysten nicht unterschied und keinen Harnstoff enthielt. 3 Monate nach der Punktion war die Geschwulst wieder gewachsen. Diagnose: Ovariengeschwulst.				der Hinterwand der Bauchhöhle übergeht. Verwachsungen mit dem linken Ovarium und linke Tube. Die rechte Niere ist mehr als $1^1/_2$ Mal grösser als normal.
5	1871	Meadows, The British Medical Journal. Höchst mangelhafte Krankengeschichte.	Keine Angabe.	Die Geschwulst für eine Ovariencyste gehalten.	Nach Bauchschnitt die Diagnose einer Nierencyste gestellt; die Exstirpation der entarteten Niere durchgeführt.	Keine Angabe.	Tod am 6. Tage durch Blutung aus dem Stiele.	In der Nierencyste diesecernirende Substanz vollständig verschwunden.
6	1872	Spencer Wells l. c. Pag. 156.	16 Jahre altes Mädchen.	Der Leib schwoll vom 12. Jahre; dabei das Wohlbefinden nicht alterirt. Erst seit einem Jahre bedeutendere Beschwerden. Die Menstruation normal. Die Geschwulst erstreckte sich bis zum Beckeneingang. Der Urin nicht untersucht. Lendengegend und Weichen geben deutlich hellen Percussionsschall, rechts	Nach Bauchschnitt die Diagnose einer Hydronephrose festgestellt. Die Cyste punktirt und 12 Pints Flüssigkeit entfernt. Uterus und beide Eierstöcke gesund. Nach Entleerung der Cyste wurde die Oeffnung in ihrer Wand mit einer Hasenschartnadel gegen die Bauchwand fixirt und die Wunde durch Nähte geschlossen. Nach	Inhalt der Cyste klar, hellgelb, reagirte sauer, roch schwach nach Urin, spec. Gew. 1,006. Harnstoff, Urate und Chloride im Verhältniss des gesunden Urins. Blutkörperchen, Eiterzel-	Tod am 4. Tage durch Urämie.	Das Sectionsresultat nicht angegeben.

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
				stärker als links. Auf der rechten Seite fühlte man einen weichen fluctuirenden Tumor (den untern Theil der Cyste) grade über dem Beckeneingange. Diagnose: zweifelhaft weil Darm vor der Geschwulst für Hydronephrose, die Resonanz in beiden Seiten und das Gefühl der Geschwulst rechts von der Scheide für eine multiloculäre Eierstocksgeschwulst sprachen.	der Operation stieg das Fieber zu bedeutender Höhe, es trat sopor und coma ein und die Geschwulst hatte sich nach 24 Stunden wieder gefüllt. Desshalb Einlegen einer Glasröhre, durch welche die Flüssigkeit, welche reichlich abgesondert wurde, sehr guten Ausfluss hatte. Die urämischen Erscheinungen wichen aber nicht und am 4. Tage erfolgte der Tod.	len, Epithel-Schuppen und granulirte Zellen.		

Operationen zur Obliteration der Cyste.

a) Durch Entleerung mit Occlusion.

7	1860	Martineau, citirt von Henninger in seiner Dissertation: „De l'Hydrone-	Keine Angabe.	Eine grosse Cyste mit blutiger Flüssigkeit.	Durch einfache Punktion ohne Liegenlassen der Canüle wurden 9 Litres einer blutigen Flüssigkeit entleert. Nach zwei Jahren war	Blutige Flüssigkeit.	Tod durch Peritonitis nach der 2. Punktion.	

		phrose". Strassbourg 1862, Pag. 35.			die Geschwulst wieder zu derselben Grösse gewachsen. Die Punktion wurde wiederholt, aber dieses Mal mit einer Lancette. Die Flüssigkeit floss in die Bauchhöhle und der Patient starb wenige Tage nach der Operation.			
8	1862	Joseph Tompson, Transact. of the Patholog. Soc. of London Vol. 13, 1862 Pag. 128. v. Langenbeck's Archiv V. 328.	In von Langenbeck's Archiv keine Angabe.	Tompson sah den Patienten mehr als 10 Jahre vor dem Tode mit Schmerzen und beträchtlicher Anschwellung der Nierengegend. Spontane Entleerung durch den Urin; 6 Monate darnach wiedergefüllt; enorme Grösse. Urin normal, nur wurde nach jeder Punktion auch Cystenflüssigkeit mit ihm entleert. Diagnose: linkseitige Nierencyste.	Einschnitt zwischen den 2 letzten Rippen, dann einfache Punktion mit dem Troicart. 11 Quart Flüssigkeit entleert. Nach 11 Monaten zweite Punktion; dritte Punktion nach 7 Jahren 4 Monaten. 7 Quart durch die Canüle und wie nach allen früheren Punktionen, den folgenden Tag auch ein Theil der Flüssigkeit durch den Urin entleert. Nach $1^1/_2$ Jahren Ruptur der wiedergefüllten Geschwulst.	Dunkle Flüssigkeit.	Tod durch spontane Ruptur beinahe 10 Jahre nach der ersten und $1^1/_2$ Jahr nach der letzten Punktion.	Peritonitis. 3 Pinten dunkelgefärbte Flüssigkeit in der Bauchhöhle und 4 im Sacke. Colon ascendens vor dem Sacke. Der Harnleiter durchgängig, aber schräg durch die unteren Wandungen dringend; kein Stein. Ruptur an der vorderen inneren Seite.
9	1862	W. J. Little Transact. of the Patholog. soc. of London Vol. 13, 1862, 151.	Knabe $3^1/_2$ Jahre alt.	Angeborener rechtseitiger Tumor seit $1^1/_2$ Jahren beobachtet, hatte sehr bedeutende Grösse. Der Urin normal.	Einfache Punktion in Zwischenräumen von 3 Monaten dreimal ausgeführt. Darnach Punktion mit Liegenlassen der Canüle. Dieser am	Klar und farblos, nimmt nach der dritten Punktion urinösen Geruch an. Nach 4. und 5.	Tod durch Hektik, 3 Jahre nach der ersten Punktion.	Die rechte Niere bildet einen grossen Sack mit $^1/_2$ Zoll dicker Nierenschichte. An der einen Seite 8 scharfrandige Löcher, die Nieren-

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
		Langenbeck's Archiv V. 333.			7. Tage ausgezogen als heftiges Fieber entstand. Am 24. Tage, nach 8 Wochen und 8 Monaten wiederholte Punktion ohne Liegenlassen der Canüle. Tod durch Hektik im Alter von $6^1/_2$ Jahren.	Punktionen reagirt sie sauer, enthält die Bestandtheile des normalen Urins und das spec. Gewicht von 1,004 — 1,010, während der durch die Harnröhre entfernte Urin ein spec. Gewicht von 1,014 hat. — Nach 7 tägigem Liegenlassen des Katheters wird die urinöse Flüssigkeit stark eitrig bis zum Tode.		kelche. Der Ureter wegsam, aber von geringerem Lumen wie ein normaler; verläuft spitzwinklig in's Nierenbecken. Die eiterige Flüssigkeit konnte durch den Harnleiter in die Blase gepresst werden. Feste Verwachsungen mit dem Dünndarm und Cöcum. Die linke Niere ebenfalls zn einer Cyste aber von weit geringerem Umfange ausgedehnt.
10	1871	P. H. Pye-Smith, M. D. Transactions of the Pathological Society of London XXIII.	24 Jahre alter Mann.	Geschwulst 2 Jahre nach einem Pferdetritt in die linke Seite, nach welchem mehrtägige Hämaturie entstanden war. Die Geschwulst nimmt die ganze linke Bauchhälfte ein Der	Am 22. Aug. 1871 Einfache Punktion Entleerung von $6^1/_2$ Pinten durchsichtiger, röthlicher Flüssigkeit. Tod am 14. Oktober.	Röthliche Flüssigkeit, in welcher Blut und Eiter enthalten waren.	Tod 2 Monate nach der Punktion durch erschöpfende Diarrhöe.	Die linke Niere sehr erweitert und in eine Reihe von Cysten umgewandelt, welche unter sich und mit dem Nierenbecken durch öfters sehr schmale Oeffnungen in Verbindung

				Urin enthält nur eine Spur von Albumin. Schmerzen im Unterleib, Diarrhöe, Erbrechen. Diagnose: gefässreiches fibro-cystisches Gewächs der Niere.				standen. Nur sehr dünne Substanzschichte. In einer der Höhlen fanden sich Stücke von Apfelkernen und ein Theil einer Gewürznelke, welche durch eine Communication der Cyste mit dem Darm in erstere gelangt sein mussten. Der Harnleiter war $1^1/_2$ Zoll sehr erweitert, dann fast vollständig verschlossen und darnach wieder normal weit. — Kein Stein.
11	1865	Hillier Medic. Times and Gazette 1865, Vol. I Pag. 320 v. Langenbeck's Archiv VIII 704. (S. die ausführliche Krankengeschichte oben auf Pag. 257).	Knabe von 4 Jahren.	Beträchtliche, einen Ascites simulirende Geschwulst. Diese als eine enorme von der Lumbalgegend ausgehende Cyste erkannt.	Cyste von vorn punktirt. Nach schneller Wiederfüllung wiederholte Punktion. Versuche eine permanente Fistel zuerst vorn, dann hinten anzulegen, blieben erfolglos; jedesmal hörte der Ausfluss nach einiger Zeit auf. Auf jede Punktion starke Irritation und Depression, so dass das Leben des Patienten bedroht war. Nach einer Punktion Abgang der Cystenflüssigkeit durch	Bei der ersten Punktion wurden 102 Unzen klarer nicht albuminöser Flüssigkeit entleert, mit allen Charakteren eines dünnen Urins. Bei der zweiten Punktion war die Flüssigkeit albuminös, purulent, enthielt jedoch noch eine beträcht-	Besserung.	

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
					den Urin. Das Befinden des Patienten besserte sich. Die Cyste jedoch blieb zurück, ihren Umfang wechselnd, während der Urin bei jedesmaliger Abnahme der Geschwulst eitrig und stinkend war.	liche Menge Harnstoff.		
12	1867	Béhier, Bullet. de l'acad. de médic. XXXII, 809 und Virchow's Jahresbericht 1867, II, 173.	64 Jahr alte Frau.	Sehr grosser Tumor in der rechten Bauchgegend, welcher sehr deutlich fluctuirte, wurde für eine Ovariencyste gehalten und punktirt.	Einfache Punktion und Entleerung von 8 Litres Flüssigkeit. Nach 10 Tagen Wiederfüllung. Wiederholte Punktion; Erysipelas und Tod.	Fadenziehende, Milchkäse ähnliche Flüssigkeit. Darin Eiter, Cholestearin, Blutkörperchen und Eiweiss.	Tod nach der zweiten Punktion durch Erysipelas.	Die rechte Niere in eine enorme Cyste umgewandelt, während beide Eierstöcke intact waren. Der Harnleiter war durch 2 Steine verstopft.
13	1867	Fall in der Pitié beobachtet, von Bérard mitgetheilt in „Faits et considerations sur l'hydronephrose et la suppuration du rein."	Frau (das Alter nicht angegeben).	Enorme Cyste der rechten Niere wurde für eine Ovariencyste gehalten.	Nach zweimaliger Punktion starb die Patientin.	In der Flüssigkeit Eiweiss aber kein Harnstoff. Wasser = 920 Theile. Albumin = 75 Theile. Salze und Extractivstoffe = 4 Theile: Organische Bestand-	Tod nach der 2. Punktion.	Den Verschluss des Harnleiters der ausgedehnten Niere bildet ein Stein im rechten Ureter, 3 Ctm. vor Einmündung in der Harnblase. Das Colon ascendens, welches leer an der vorderen Wand des Tumors ausgespannt und vollständig mit ihm

		Thèse p. l. d. Paris 1867 in Virchow's und Hirsch's Jahresbericht 1868, II, 161.				theile = 1 Theil. Kein Harnstoff.		verlöthet war, scheidet denselben durch eine Furche in einen obern und einen unteren Lappen. 3 Ctm. vom Colon die Punktionswunde. Der übrige Darm nach der linken Bauchhöhle verschoben.
14	1868	Spencer Wells, l. c, Pag. 155.	59jährige Frau.	Grosser Tumor der linken Niere. Die Lage der Gedärme vor dem Tumor und die Beschränkung desselben auf die linke Seite, während der Uterus frei beweglich war, gaben die Hauptanhaltspunkte für die Diagnose, da der Harn normal war und die abgezapfte, gelbliche, mit Schleimflocken vermischte Flüssigkeit nichts Charakteristisches nachwies. Diagnose: linkseitige Hydronephrose.	Zweimalige Punktion in einem Zwischenraum von 3 Monaten. 5 Monate nach der 2. Punktion erlitt die Patientin einen Fall, sprengte die wiedergefüllte Cyste und starb bald darauf.	Die Flüssigkeit gelblich eitrig mit sehr viel Schleim gemischt.	Tod durch Peritonitis nach Ruptur der Cyste durch einen Fall.	Die ausgedehnte linke Niere war mit der Milz verwachsen und reichte bis zum Becken herab. In den dilatirten Calices 7 Steine und harnsaurer Sand.
15	1868	Simon (noch nicht publicirt).	44 Jahr alte Frau.	Geschwulst in der rechten Seite seit 3 Jahren heftige Kreuz- und Schenkelschmerzen, Patientin sehr heruntergekommen und abgemagert. Die stark fluctuirende, in 2 Höckern	Punktion. 2 Versuchstroicarts auf dem höchsten Punkte der Geschwulst in einer Entfernung von 3 Ctm. eingestochen. Die Canülen liegen gelassen, um Verwachsungen zwischen	Die erst entleerte Flüssigkeit war röthlich, aber klar. Sie enthielt nur wenig Eiweis und nur Spuren von Harnstoff	Tod durch Lungenentzündung am 14. Tage.	Die rechte Niere ist zu einer grossen Cyste ausgedehnt, welche durch Einschnürungen 3 Höcker bildet. Das Colon ascendens vor der Geschwulst; Colon transversum, der Magen

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
				prominirende Geschwulst füllt die rechte Ileo-Lumbargegend, sie erstreckt sich nach links 4 Finger breit über die lin. alba und von den Rippen und dem proc. ensiformis bis zu dem Poupart'schen Bande und der Symphyse. Leerer Percussionschall von der Vorderseite der Geschwulst nach hinten bis zur Wirbelsäule. Der Uterus freibeweglich, durch die Scheide nichts von der Geschwulst zu fühlen; bei theilweiser Entleerung der Cyste verkleinern sich die Conturen derselben nach der rechten Niere; Flüssigkeit aus der Geschwulst durch Versuchstroicart gewonnen, ist etwas röthlich, aber klar, enthält wenig Eiweiss und riecht nicht nach Urin. Diagnose:	Cyste und Bauchwand zu erzielen, welche nachträglich die Incision gestatten würden. Nach der theilweisen Entleerung hatte sich aber die Geschwulst so weit nach Oben und Hinten zurückgezogen, dass sich die Canülen schräg stellten und der Patientin starke Schmerzen verursachten. Desshalb werden die Canülen schon nach 24 Stunden ausgezogen und nach 7 Tagen, nach Wiederfüllung der Cyste, an der Seite, zwischen unterster Rippe und crista oss. ilei eine 3. Punktion gemacht, um später nach dieser Richtung, also mehr gegen die Basis der Geschwulst die Incisionsöffnung anzulegen. Nach Entleerung einer trüben, schmutzig-röthlichen Eiter und Blut enthalten-	Nach der Punktion traten in der Flüssigkeit Eiter und Blut auf, welche zersetzten und die Flüssigkeit sehr übelriechend machten.		und der Dünndarm auf die linke Seite verschoben, Verwachsungen mit der Leber. Die Nierensubstanz bis zu $^1/_2$ Ctm. verdünnt, und bis zu Flachhandgrösse ausgedehnt. Die Kelche stellen flache, scharfumrandete Vertiefungen von $1^1/_2$—$2^1/_2$ Ctm. Durchmesser dar. Der Harnleiter durchgängig bildet einen Klappenverschluss am orificium pelvicum. Um alle 3 Stichöffnungen und zwar im Umkreis von 2—3 Ctm. finden sich feste Verwachsungen zwischen Cyste und Bauchwand, obgleich die vorderen Canülen nur 24 Stunden gelegen hatten.

				rechtseitige Hydronephrose.	den, stinkenden Flüssigkeit (1350 CC.) ging es der Patientin, welche vorher an Fieber und grosser Schwäche litt, einige Tage sehr gut. Am 12. Tage aber entwickelte sich bei Suppuration des Sackes eine Pneumonie und am 14. Tage nach der Operation starb die Patientin.			

b) Durch Offenhalten der Wunde.

16	1855	Nélaton mitgetheilt v. Caffe, Gazette des Hôpitaux 1855, Nr. 20. — Rosenstein a. a. O. Pag. 344.	48 Jahr alter, portugiesischer Arzt.	Seit 2 Jahren Geschwulst in der Milzgegend zufällig entdeckt, keine Störung der Diurese. Von Nélaton und andern Aerzten für Milzgeschwulst gehalten, da sie continuirlich in die Milzgegend überging. Das Allgemeinbefinden in letzterer Zeit sehr gestört; die Geschwulst bis über den Nabel nach rechts vergrössert.	Application von Cali caustium und später Einstich mit dem Troicart. $4^1/_2$ Litres hefefarbener, geruchloser Eiter entleert. Darauf mehrere Jodinjectionen. Sehr bedeutende Besserung des Befindens. Neue Eiteransammlung längs der Wirbelsäule, Verschlechterung des Eiters, heftiges Fieber, Durchfälle, Tod nach 55 Tagen.	$4^1/_2$ Litres hefefarbener, geruchloser Eiter. Später Eiter und Jauche.	Tod 55 Tage nach Auflegen der Aetzpaste.	Die Milz normal. Die Brücke, welche von der Fistel der äussern Bauchwand ausgeht, ist 7 Ctm. lang und führt in die Geschwulst, welche aus einer sehr grossen Höhle bestand, die auf Kosten der linken Niere gebildet war. Sie war durch Scheidewände in viele Fächer getheilt. In dem Sacke war Eiter enthalten, Gries und 3 korallenartige Steine, deren einer 7 Ctm. mass und aus phosphorsaurem Kalk bestand. Der entsprechende Ureter obliterirt.

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
17	1864	v. Dumreicher. Wochenblatt der Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Jahrgang 20, 1864, 104. v. Langenbeck's Archiv B. VIII. 705.	13jähriges Mädchen.	Rückseitige Geschwulst seit dem 10. Jahre. Der ganze Leib ausgedehnt und fluctuirend, desshalb für ein Hydrovarium gehalten.	Zahlreiche Punktionen ohne Liegenlassen der Canüle; dabei Einspritzungen von verdünnter Jodtinctur. Jodismus. Bei Auftreten bedeutenderer Blutmengen in der wiederentleerten Flüssigkeit, 3malige Einspritzung einer Lösung von liq. ferri-sesquichlorati. Als darnach die Flüssigkeit eitrig wurde, wurde ein Katheter in Permanenz eingelegt und täglich Ausspülungen mit lauem Wasser und Einspritzungen von Jodkalilösung gemacht. Die Natur der Flüssigkeit verschlechterte sich aber und der Patient starb.	Bei erster Punktion 18 Maas einer kolloiden, braunen Flüssigkeit. Bei späteren Punktionen eine bedeutende Blutmenge, dann viel Eiter in der Flüssigkeit, welcher sich in noch späterer Zeit zur Jauche verschlechterte.	Tod ein Jahr nach der ersten Punktion.	Die rechte Niere zu einem häutigen, gelappten Sacke entartet mit 12 ℔ schmutzigbräunlicher Flüssigkeit. Die Cyste mit Bauchwand, Darm und Blase fest verwachsen. Beide Tuben und Ovarien frei; der fund. uteri mit Rectum und Harnblase verwachsen. Durch die Mitte des Sackes ein 5 Zoll langer und 5 Linien breiter Strang, welcher mit der Art. rènalis in Verbindung stand. Der Harnleiter ist durchgängig, aber zusammengedrückt. — Die linke Niere vergrössert.
18	1865	Touren, Cystes du rein. Thèse, Paris 1865.	48 Jahr alter Taglöhner.	Tumor im rechten Hypochondrium, vom Rippenrand bis zum Nabel, nach hinten bis	5 malige Application von Wiener Aetzpaste, darauf Punktion, Ausspü-	Durch die Punktion 125 Grammes schleimiger,	Tod 17 Tage nach der Operation.	In der rechten ausgedehnten Niere noch geringe Substanzreste. Unregelmässige Alve-

		Virchow's Jahresbericht 1866. II. 149.		zur Wirbelsäule. Die Geschwulst fluctuirte; war von der Leber abgegrenzt. Der Harn normal.	lungen der Cyste und Jodinjection.	röthlicher, nach Harn riechender, ammoniakalischer und eiweisshaltiger Flüssigkeit entleert.		olen mit Concretionen von Harnsäure und Kalksalzen. Psoas vereitert.
19	1865	Spencer Wells, l. c. Pag. 150. (S. die ausführliche Krankengeschichte oben auf Pag. 258).	64 Jahr alte Frau.	Seit 5 Jahren litt die Patientin öfters an Nierenkoliken. Diese waren 1862 plötzlich aufgetreten und nach dem Anfalle wurden mit dem Urin ein Dutzend kleiner Steine entleert. Darnach Befinden gut bis 1865. Nach einem Fall heftige Schmerzen in der rechten Seite. Hier bildete sich eine Geschwulst, welche am 19. Mai deutlich fluctuirte.	Punktion am 19. Mai mit sehr feinem Troicart zwischen Nabel und sp. ant. sup., und Aussaugen von 8 Pints Flüssigkeit vermittelst einer Spritze. In den folgenden Tagen mehrmalige Entleerung grosser Eitermassen mit dem (früher klaren) Urin, aber nichtsdestoweniger wuchs die Geschwulst wieder. Nochmalige Punktion und als nach 2 Tagen die Wunde geschlossen war, Wiederöffnen der Punktionsstelle mit Lanzette, Einlegen von Laminaria und Offenhalten der Wunde. In den nächsten 14 Tagen freier Ausfluss von Eiter, später von klarer Flüssigkeit, welche Harnstoff enthielt. Das Befinden	Durch die Punktion wurde stets Eiter entleert. Nach Offenhalten der Punktionsöffnungen wurde der Ausfluss klar und enthielt Harnstoff.	Genesung nach Abgang zweier Steine durch die Urethra.	

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
				Diagose: rechtseitige Pyo-Nephrosis.	besserte sich. Am 17. Januar traten erneute Schmerzen auf, welche jedoch bald wieder schwanden als viel Eiter mit dem Urin abging. Am 20. wurden 2 Steine durch den Urin entleert. Der Ausfluss aus der Wunde verminderte sich, er betrug am 1. Juli nur noch 1 Unze in 24 Stunden. Nach einigen Wochen verschwand die Anschwellung und die Patientin fühlte sich vollkommeu wohl. In diesem Wohlsein befand sie sich nach $1^1/_2$ Jahren im December 1866.			
20	1868.	Siotis, Gaz. méd. d'Orient Oct 7, 1868 und Virchow's und Hirsch's Jahresbericht 1868, II, 161.	Mann (Ueber das Alter keine Notiz in Virch. u. Hirsch.)	Grosser, linkseitiger Tumor am oberen Theile von der Milz bedeckt, reicht bis crista oss. ilei. — Der Patient will bis 14 Tage vor seinem Tode gesund gewesen und weder ei-	Application eines Causticums und Punktion. Dabei Verletzung des Bauchfells und schneller Tod durch Peritonitis.	Eitrige Flüssigkeit.	Tod durch Peritonitis.	Linke Niere bildet eine grosse Cyste, welche aus 3 getrennten Eitersäcken (dilatirten Calyces) besteht, die mit dem Nierenbecken in Verbindung standen. Dieses durch 2 Steine

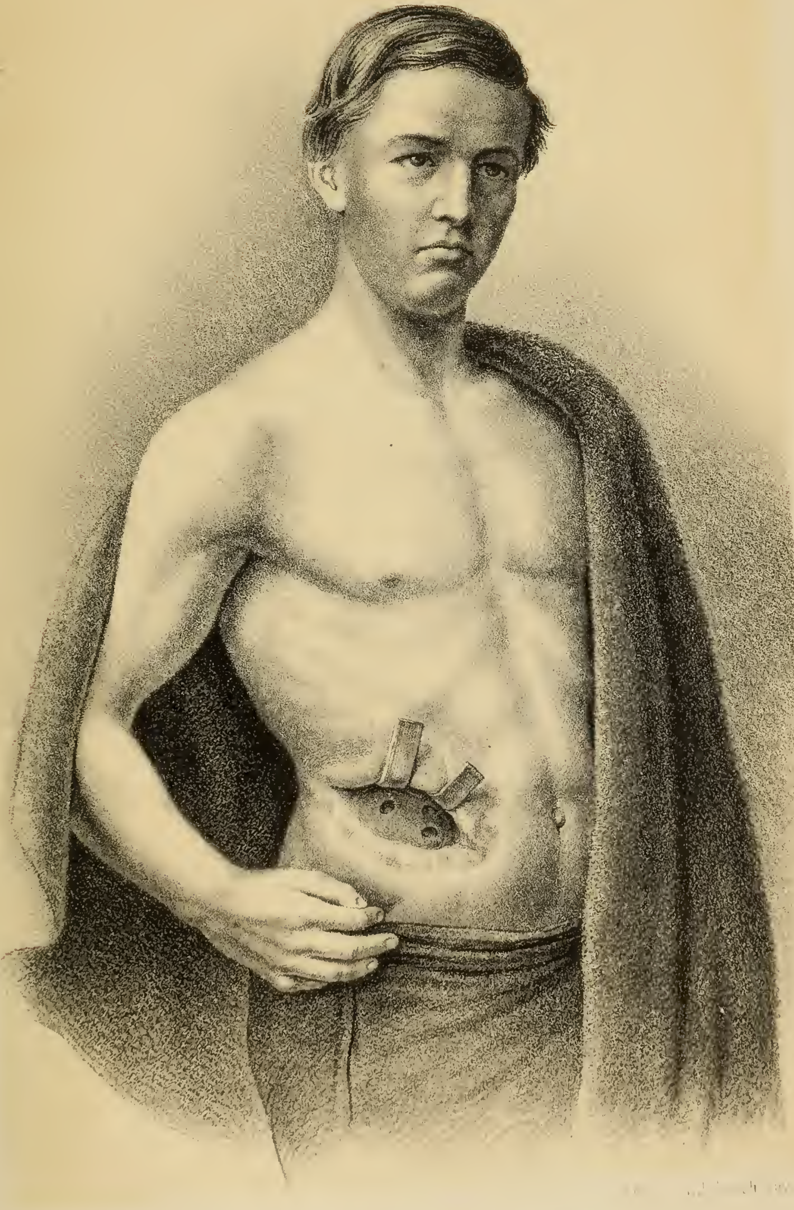
				nen Schmerz noch eine Geschwulst im Leibe verspürt haben.				ausgefüllt. Der entsprechende Ureter sehr erweitert, enthält eine sandige Masse. Die rechte Niere um das Doppelte vergrössert.
21	1868	Dolbeau, mitgetheilt von Filleau, Essai sur la pyelo-nephrite suppurée. Thèse p. l. d. Paris 1868. Virchow's und Hirsch's Jahresbericht 1868, II, 161.	26 Jahr alter Mann.	Rechtseitige Pyelonephritis. Der Tumor nach der vordern Bauchwand gelegen; die Diagnose aber richtig gestellt.	Rechts vom Nabel Aetzpaste applicirt, bei Abstossung des Schorfes aber bemerkt, dass sich das durch die Geschwulst nach links gedrängte Colon ascendens in die Wunde lagerte. Dolbeau musste daher mit der erneuerten Application mehr zur Seite rücken. Einige Tage später Eröffnung durch den Troicart; tägliche Ausspülungen der Höhle. Allmälige Schrumpfung der Cyste und Besserung des Patienten, aber Wiederverschlechterung des Befindens und Tod nach mehreren Monaten.	Eiter und Urin.	Tod mehrere Monate nach Eröffnung der Geschwulst.	Bei der Section zeigten sich Adhäsionen zwischen vorderer Fläche des Nierentumors, Colon ascendens und vorderer Bauchwand in der Nähe der Punktionsöffnung, deren Fistelgang die hintere Wand des Darmes berührte. Der Tumor war durch die erweiterte rechte Niere gebildet; welche eine multiloculäre Eitertasche bildete. — Die linke Niere hypertrophisch und in ihr 2 nussgrosse Eiterhöhlen.
22	1868	Simon (publicirt von Dr. Hotz) Berliner klinische Wo-	39 Jahre alter Taglöhner.	Seit einem Jahre linkseitige Geschwulst bemerkt, welche bei stärkeren Anstrengungen Schmerzen erzeugte	Die Doppelpunktion sollte mit folgender Incision an der vorragendsten Stelle der Geschwulst verbunden	Die Cystenflüssigkeit war Anfangs klar und nur etwas blutig gefärbt	Tod am 22. Tage durch Peritonitis.	Bei der Section wurde eine Hufeisenniere gefunden, welche die untern Lendenwirbel bedeckte, und deren

Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens.	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cystenflüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
		chenschrift 1869 Nr. 23.		und ihn arbeitsunfähig machte. Die Geschwulst fluctuirt grosswellig, sie erstreckt sich unter den Rippenbogen welche sie verdrängt, herab bis zum Darmbeinkamm und nach rechts 5 Ctm. über die lin. alba. Keine Beweglichkeit. Matter Percussionsschall von der Mitte der Geschwulst bis zur Wirbelsäule. Der Urin normal. Die Geschwulst verkleinert sich bei der Entleerung von 500 CC. Flüssigkeit, welche Eiweiss, aber nur Spuren von Harnstoff und wenige Blutkörperchen enthielt, nach der Nierengegend. Diagnose: Hydronephrose der linken Niere.	werden Die Incision erwies sich aber als überflüssig, weil die Punktionsöffnungen sich nach 10 tägigem Einliegen so erweitert hatten, dass 2 dicke Katheter eingelegt und die tägliche Entleerung und Ausspülung vorgenommen werden konnten. Zwischen den Ausspülungen floss stets eine grosse Menge Flüssigkeit ab und durchnässte den Verband. Die Geschwulst verkleinerte sich sehr beträchtlich, aber der Eiter blieb zersetzt und jauchig und der Patient bekam Schüttelfröste. Desshalb zur besseren Entleerung die Anlage einer tieferen seitlichen Oeffnung und Durchziehen eines dicken Fadens von der ersten nach der tieferen Oeffnung.	durch Beimischung einer geringen Menge Blutes; sie enthielt viel Eiweiss, aber nur Spuren von Harnstoff und keine Harnsäure.		linke Hälfte zu einer Hydronephrose entartet war. Der Nierensack war an den sehr erweiterten Punktionsöffnungen mit der vordern Bauchwand verlöthet, durch welche der Sack nach Aussen mündete. Der Sack bildete einen Trichter, dessen Spitze an der Oeffnung der Bauchwand lag, dessen Basis durch die comprimirte und ausgedehnte Niere gebildet wurde. Im Sacke befanden sich $1\frac{1}{2}$ Schoppen putrider Flüssigkeit. Der Harnleiter war durchgängig, er mündete aber im spitzen Winkel in den Sack. Die andere Nierenhälfte gesund und vergrössert. — Das Colon descendens lag hinten und aussen von der Geschwulst an norma-

				Darnach Peritonitis und Tod.			ler Stelle, war aber zu einem platten Strange comprimirt, so dass der matte Percussionston von der Mitte des Unterleibs bis zur Wirbelsäule nicht unterbrochen wurde.
23	1870	Rose, Med. Times and Gaz. 1868, Pag. 591.	Junge Frau.	Im 13. Jahre eine Geschwulst von der Grösse einer Orange auf der linken Seite entdeckt. Vom Jahre 1856—1865 wuchs der Tumor von den Rippen bis zum lig. Poupartii und sehr beträchtlich über die Mittellinie auf die andere Seite. Der Tumor fluctuirte sehr deutlich. Rose und viele andere Aerzte hielten die Geschwulst für eine Ovariengeschwulst und zwar weil sie seit 15 Jahren bestand, weil kein Urin in der entleerten Cystenflüssigkeit gefunden wurde und weil die Patientin verhältnissmässig wenig litt.	Die Cyste wurde im Juli 1865 am vorragendsten Theile punktirt und entleerte 7 Pint einer blutigen Flüssigkeit. Die Patientin blieb sehr schwach für einige Zeit, aber im Laufe von 2 Jahren hatte sie sich so erholt, dass sie 2 und 3 Meilen gehen konnte. Die Punktionsöffnung wurde offen gehalten und durch dieselbe kamen täglich eine oder mehrere Unzen eitriger, übelriechender Flüssigkeit. Die Geschwulst reducirte sich auf Mannesfaust. Im August 1867 bekam Pat. Anasarka und es trat eine reichliche Menge Eiweiss im Urin auf. Unter Erbrechen, Tro-	Blutige Flüssigkeit, in welcher kein Harnstoff enthalten war.	Tod nach 2 Jahren durch Erkrankung der anderen Niere.	Bei der Section eine grosse Cyste der linken Seite gefunden mit totaler Zerstörung der Substanz. Die rechte auf's Doppelte vergrösserte Niere war die gelbe Degeneration eingegangen.

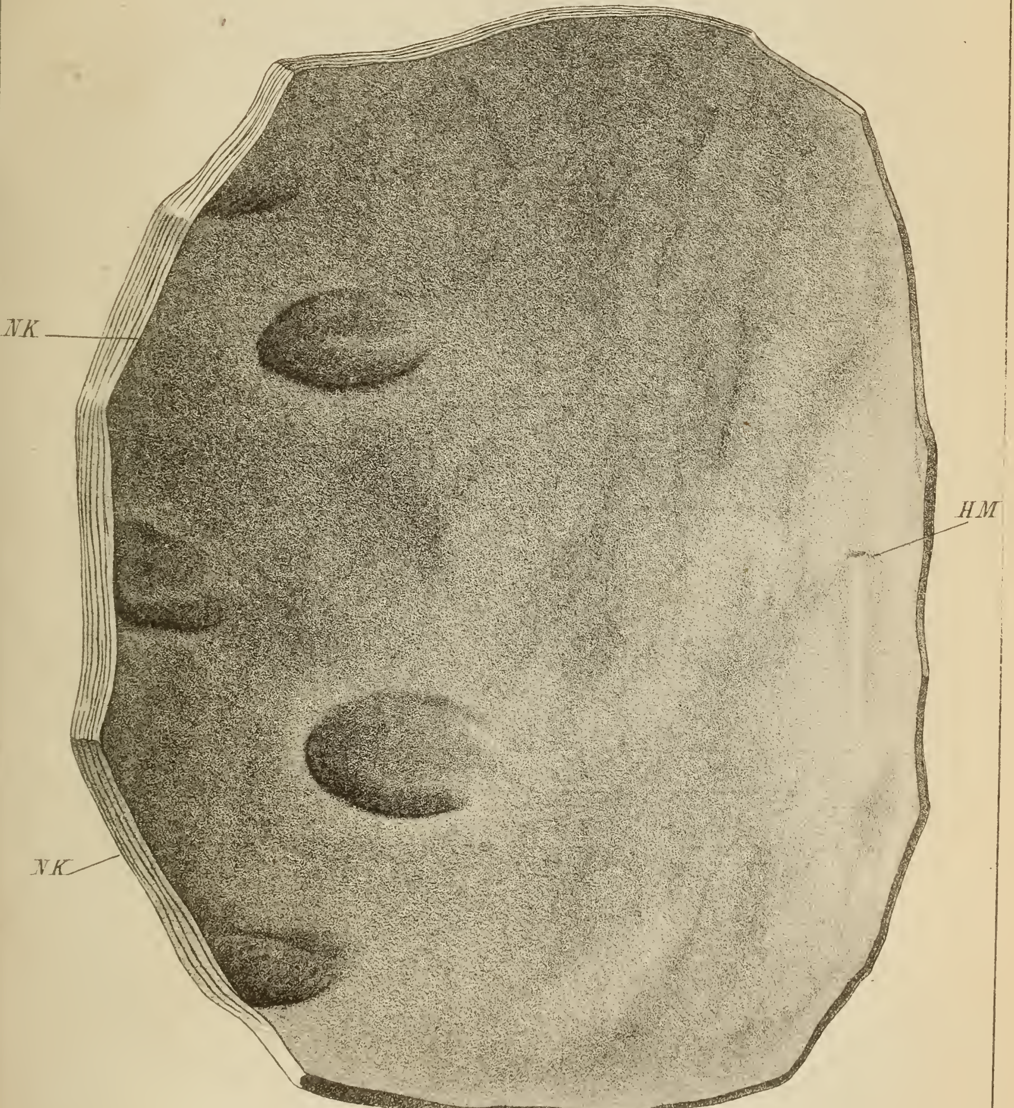
Nr.	Jahr der Behandlung.	Operateur und Citat.	Alter und Geschlecht des Patienten.	Dauer und Symptome des Leidens	Operation und Verlauf derselben.	Beschaffenheit der Cysten-flüssigkeit.	Ausgang.	Sectionsresultat.
		•			ckenheit, Kopfschmerz starb sie am 9. Oktober 1867, aber ohne das Bewusstsein bis zum letzten Augenblick zu verlieren.			
24	1870	Simon (noch nicht publicirt.) (S. die ausführliche Krankengeschichte oben auf Pag. 260.)	26 Jahr alter Bursche.	Schon seit Kindheit Schwellung und Schmerzen in der Oberbauchgegend. Entleerung der Cystenflüssigkeit durch Punktion vor 6, 5 und 2 Jahren. — Bei der Untersuchung die Diagnose auf rechtseitige Hydronephrose gestellt.	Mehrfache Punktion mit folgender Incision und offener Cystenbehandlung. Versuche die Obliteration der Cyste durch Jod und Höllensteininjectionen, durch Aetzen und Ausbrennen der Nierenkelche, durch partielle Exstirpation der Niere zur Obliteration zu bringen, sind erfolglos. Herstellung einer permanenten Nierenbeckenfistel.	Bei erster Entleerung urinöse Flüssigkeit (0,8% Harnstoff) ohne Eiweiss; bei 2. Urin mit Eiter. Der Eiter verschwand bei täglichen Entleerungen und Ausspülungen schon nach 14 Tagen und durch die Wunde kam nur verdünnter Urin. (S. die genaue Analyse der Cystenflüssigkeit in der Krankengeschichte auf Pag. 260.)	Genesung mit Zurückbleiben einer Nierenfistel.	





Hydronephrosis weit geöffnet.
Man sieht im Innern 3 Nierenkelche.

Taf. VII.



Theil einer hydronephrotischen Niere
N K, erweiterte Nierenkelche; H M. Harnleiter-Mündung.

Lith. Anst. v. A. Kolb, Nurnbg.

Erklärung der Figurentafeln V, VI, VII und des Holzschnittes Fig. 5 auf Pag. 235.

Tafel V. Patient mit Hydronephrose und Nierenbeckenfistel. Die Fistel hat sich wieder so weit zusammengezogen, dass der Eiter ungenügenden Abfluss hatte.

Tafel VI. Derselbe Patient nach beträchtlicher Erweiterung der Nierenbeckenfistel. Man sieht die ausgedehnten Nierenkelche. Der obere Winkel liegt 2 Ctm. von der Spitze der 11. Rippe und 18 Ctm. von der linea alba; der untere 7 Ctm. von der spina ant. sup., 12 Ctm. vom Nabel und der linea alba. — Ihre Länge beträgt $9\frac{1}{2}$ Ctm., ihre Breite 4 Ctm.

Tafel VII. Theil einer hydronephrotischen Niere. Man sieht die ausgedehnten Nierenkelche in der abgeplatteten Niere und das sehr kleine schlitzförmige ostium pelvicum des Harnleiters, welcher eine Strecke weit in der Wandung des Nierenbeckens verläuft.

Holzschnittfigur 5 auf Pag. 235. Die Figur stellt den gekrümmten Catheter vor, welcher zur Herstellung von Verwachsungen zwischen Cyste und Bauchwand dient. 1) Troicart; 2) Canüle.

Beim Gebrauch wird der Handgriff abgeschraubt, sodann der Troicart auf den vorragendsten Theil der Geschwulst so aufgesetzt, dass die Spitze des Stilets und die Schraube des Handgriffs senkrecht gegen die Bauchdecken und die Cyste gerichtet sind. Darauf wird die Spitze in dieser Richtung durch die Bauchdecken in die Cyste eingedrückt und so weit eingeschoben, dass die Schraube des Stiletgriffes, welche auf den Bauchdecken aufstand, zum Anschrauben des Griffes genügend hoch erhoben ist. Jetzt wird der Griff wieder angeschraubt und mit Hilfe desselben der Troicart durch einen Abschnitt der Cyste und von dieser aus wieder durch die Bauchdecken aber von innen nach aussen herausgedrückt.

Anfang und Ende des Troicarts ragen über die Bauchdecken vor,

während sein Mittelstück in der Cystenhöhle liegt. Nun wird der Stiel zum zweitenmale abgeschraubt, weil das Stilet nicht am Griffe, sondern nur an der Spitze ausgezogen werden kann. An dieser zieht man das Stilet aus und sichert darauf die Enden der Canüle durch Sicherungsplättchen und den feinen Stift — Durch die Canüle werden Cysten- und Bauchwand unverrückbar aneinandergehalten. In der Mitte zwischen beiden Enden der Canüle kann man noch 1—2 gerade Versuchstroicarts oder nur deren Stilets einstechen, damit um so sicherer Verwachsungen zwischen den beiden Enden zu Stande kommen.

Nachträge.

Ueber die Sondirung und allmälige Erweiterung des Harnleiters beim Weibe und deren Nutzen in der Steinkrankheit der Nieren und bei der Hydronephrose.

Bei Besprechung der Steinkrankheit der Nieren hatte ich noch nicht gefunden, dass man den Harnleiter durch die unblutig erweiterte Harnröhre sondiren und katheterisiren kann. Später als ich den Abschnitt über Hydronephrosen drucken liess, hatte ich diese Untersuchungsmethode bereits vielfach in Anwendung gebracht und daselbst angegeben, wie sie hier diagnostisch und therapeutisch zu verwerthen ist. Indessen war die Sondirung damals noch nicht zur jetzigen Sicherheit ausgebildet und ich hatte noch nicht auf die methodische Erweiterung des Harnleiters aufmerksam gemacht, die von grösserem therapeutischen Nutzen sein dürfte, als die einfache Sondirung.

Die Sicherheit der Sondirung ist dadurch erhöht, dass ich jetzt nicht, wie früher, den häufig nur ganz unbestimmt oder gar nicht zu unterscheidenden Harnleiterwulst als Leiter gebrauche, sondern den Muttermund, welchen man mit Leichtigkeit von innen durch die Blasenwandung durchfühlt. Ungefähr $^3/_4$—1 Ctm. nach aussen von der Commissur der Muttermundslippen und $^1/_4$ Ctm. nach vorn von dem Muttermunde liegt die Mündung des Harnleiters. Schiebt man die Sonde oder den Katheter unter Controle des Fingers auf dem Blasengrunde gegen den bezeichneten Punkt nach oben und aussen, so gelangt man in das Orificium vesicale.

[1] S. in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge Nr. 88.

Nicht allein ich, sondern auch meine Assistenten und mehrere durchreisende Collegen[1]) haben die Sondirung bei einer ganzen Reihe von Patientinnen in unserer Klinik ausgeführt und ich bin dabei zu der Ueberzeugung gekommen, dass dieselbe mit Geduld ausgeführt, stets zum Ziele führt. Wenigstens geschah dies in allen Fällen, bei welchen wir im Laufe des letzten Jahres die Untersuchung vornahmen.

Ist die Sonde oder der Katheter in das Orificium des Harnleiters eingedrungen, so kann sie mit grösster Leichtigkeit bis zum Nierenbecken eingeschoben werden.

Durch die förmlich überraschende Leichtigkeit und Sicherheit der Sondirung, bin ich dazu gekommen auch die allmälige Erweiterung der Harnleiter zu versuchen, durch welche die bereits gewonnenen Vortheile voraussichtlich um Vieles vermehrt werden konten. Ich wurde dazu noch weiter durch die Beobachtungen ermuthigt, dass die Harnleiter sehr dehnbar und wenig empfindlich sind. Es ist bekannt, dass bei Stauung des Urins die Ausdehnung derselben bis zu Fingerdicke steigt und bei unsern zahlreichen Sondirungen haben wir niemals schlimme Folgen, ja nicht einmal Schmerzempfindung von nur einiger Bedeutung beobachtet.

Zuerst wurde ein Versuch an der Leiche gemacht, und es gelang sehr leicht nach unblutiger Erweiterung des os. vesicale vermittelst des gewöhnlichen Harnleiterkatheters Nr. 7 (Charrière) einen dickeren von Nr. 10 bis in das Nierenbecken einzuschieben. Nach so günstigem Erfolge wagten wir die Erweiterung mit gleich dicken Instrumenten am Lebenden auszuführen. Der Versuch gelang mit derselben Leichtigkeit wie an der Leiche und ohne Spur einer Schmerzempfindung oder irgend eines andern Nachtheils.

Bei den beiden Versuchen wurden nur Harnleiterkatheter von Nr. 7 bis 10 benützt, aber ich bin der Ueberzeugung, dass man es durch allmälige Dehnung des ostium vesicale in mehreren Sitzungen zu einer künstlichen Erweiterung bis zu dem Grade bringen kann, dass erbsen- bis kirschkerngrosse Steinchen den Harnleiter passiren können.

---

[1]) Unter Andern haben die Collegen Spiegelberg (Breslau) und Schönborn (Königsberg) den Catheter angelegt und denselben sogleich beim ersten Versuche in den Harnleiter gebracht.

Die Ausführung der allmäligen Dilatation ist sehr einfach. Die engste Stelle des Harnleiters ist das sehr dünnrandige ostium vesicale; ist dieses ausreichend erweitert, so passirt das Instrument den Harnleiter bis zum Nierenbecken auch wenn es die Dicke der Scala Nr. 10 und 12 hat. Denn man kann einen so dicken Katheter an jeder frischen Leiche vom Nierenbecken bis zum ostium vesicale einschieben. — Die Technik der Erweiterung besteht nun darin, dass man zuerst einen dünnen Harnleiterkatheter einschiebt und durch Senkung des Griffs in verschiedener Richtung den Orificialrand durch den obersten im Harnleiter liegenden Theil des Katheters vorsichtig dehnt. Darnach schiebt man den dickeren Katheter neben dem einliegenden Finger und dem dünnen Katheter bis zum Orificium vor. Unter genauer Controle durch die Fingerspitze lässt man nun von einem Gehülfen den dünnen Katheter langsam aus dem Harnleiter ausziehen und schiebt, sobald dieser die Mündung verlassen hat, den dicken Katheter in dieselbe ein. — Im Falle das ostium vesicale sich nicht unblutig, bis zu dem gewünschten Grade erweitern lässt, könnte man auch den Orificialrand durch Einkerbungen blutig erweitern. Ohne Schwierigkeit wäre diese Einkerbung so zu bewerkstelligen, dass man ein schmales, mit sehr langem und dünnem Stiele versehenes, geknöpftes Messerchen in die Blase einbringt und unter Controle der Fingerspitze neben dem im Harnleiter liegenden Katheter den Orificialrand von innen nach aussen in verschiedenen Richtungen einschneidet.

Die Sondirung der Harnleiter und die allmälige Erweiterung dürfte die meisten Vortheile bei Nierensteinen haben, und ich glaube, dass sie in meinem oben beschriebenen Falle Pag. 148, in welchem ich eine calculöse Niere entfernte, die besten Dienste hätte leisten können. Es gelang mir zwar die Diagnose der Nierenkrankheit und auch die der einseitigen Erkrankung zu stellen, aber ich hätte mit dem Harnleiterkatheter die Controle über die diagnostischen Kennzeichen, welche mich leiteten, führen können. Es wäre wohl möglich gewesen, vermittelst des Katheters den Urin jeder Niere direct aus jedem Harnleiter zu entleeren und aufzufangen und die Steine im Nierenbecken der kranken Niere unmittelbar zu fühlen. Dadurch wäre mir während der Operation eine grosse Aufregung erspart worden, in die ich unwillkürlich kam, als ich nach Bloslegung der Niere durch unmittelbare Betastung des Organes die Steine nicht

wahrnehmen konnte. Ja man hätte hier mit Wahrscheinlichkeit den Harnleiter so zu erweitern vermocht, dass die alten festen Blutcoagula, welche die zahlreichen und höchst qualvollen Nierenkoliken verursachten, sogar alle selbst die grössten Steinchen, welche sich in der ausgeschnittenen Niere fanden, spontan abgegangen wären.

Auch bei Hydronephrosen, besonders bei denen mit klappenförmigem Verschluss am Ost. pelvicum, dürfte vorzugsweise die methodische Erweiterung von grossem Nutzen sein, weil der Abfluss der Hydronephrosenflüssigkeit bei Anwendung des gewöhnlichen, sehr dünnen Katheters voraussichtlich allzulange dauert und wahrscheinlich nicht vollkommen zu Stande kommt. Möglicherweise könnte sogar in Folge dieser Erweiterung eine dauernde Heilung erzielt werden. — Sollte man den Harnleiter nicht in ausreichendem Maasse erweitern können und sollte man zur Anlegung einer Nieren-Beckenfistel gezwungen sein, so könnte man darnach und zwar voraussichtlich mit mehr Erfolg eine permanente Wegsamkeit des Harnleiters herstellen. Man müsste, da das Ost. pelvicum nicht aufzufinden ist (siehe oben pag. 248), mit dünnem Harnleiterkatheter von der Blase aus bis in das geöffnete Nierenbecken eindringen und könnte dieses dünne Instrument zur Durchleitung eines dickeren durch den Harnleiter benutzen. Der klappenförmige Verschluss des Harnleiters am Ostium pelvicum könnte durch Aufschlitzen oder Ausschneiden der Klappe aufgehoben werden.

Beschreibung dreier Krankheitsfälle mit epikritischen Bemerkungen.

Nach Abfassung der vorstehenden Abschnitte kam mir ein Fall von Nierenzerquetschung vor, welchen ich hier mittheile, weil durch ihn die Indication zur Exstirpation der Niere unter solchen Umständen aufs Beste illustrirt wird. Ferner bin ich nachträglich mit zwei Krankengeschichten bekannt geworden, welche mir ausreichend wichtig zur Wiedergabe scheinen.

a) Zerquetschung der Niere. (Vom Autor beobachtet.)

Fall auf die rechte Nierengegend. Zerquetschung der Niere. Blutgeschwulst und Hämaturie mit hochgradiger Anämie. Tod am 8. Tage.

Ein Arbeiter war in ein etwa 1 Meter tiefes Loch gefallen, wobei er sich

die rechte Seite an dem Rand des Loches aufschlug. Der Patient war nicht bewusstlos; aber unvermögend zu gehen und musste in sein Bett getragen werden. Er hatte sich mehrmals erbrochen, fühlte sich sehr schwach und hinfällig. Das Gesicht hatte eine bleiche Farbe, die Extremitäten waren ebenfalls blass und kühl. Der Puls klein, etwa 120 Schläge, die Gegend um die 12. Rippe ist auf Druck sehr empfindlich. Dem Urin ist Blut in reichlicher Menge beigemischt. Der Gesichtsausdruck zeigt ein tiefes Leiden an. Lungen, Herz gesund und ausser in der rechten Renalgegend keine Schmerzen. — Am folgenden Tage wurde ein dicker Katheter mehrmals angelegt, weil der Urin durch Blutcoagula zurückgehalten war. Es gelang auf diese Weise die Retention zu heben. — Die Lumbalgegend ist aufgetrieben, die Haut mit Blut unterlaufen. — Am dritten Tage ist der Urin noch blutig gefärbt, aber er konnte freiwillig gelassen werden und am Abend desselben Tages hatte die Hämaturie fast vollständig aufgehört. Sensorium frei. Aber die Zeichen hochgradiger Anämie steigern sich. — Am 4. Tage zeigt sich die Auftreibung der ganzen rechten Lumbalgegend sehr vergrössert. Diese Gegend ist auf Druck empfindlich. Die Haut über derselben färbt sich schmutzig blauroth, an mehreren Stellen gelbröthlich. Am 5. Tage haben sich die Schmerzen in der rechten Lumbalgegend vermehrt. Erbrechen und Hämaturie waren nicht mehr eingetreten.

Am 6. Tage sah ich den Patienten. Er hatte viel Durst, trockene Zunge und viel Schweiss. Der Athem beschleunigt und oberflächlich. Der Urin wieder mit Blut gemischt. Die rechte Lumbalgegend von der Crista und dem Poupart'schen Bande bis unter die Rippen und von der Wirbelsäule bis zur Mammillarlinie von einer Geschwulst eingenommen, welche sich nach innen gegen die übrige Bauchhöhle sehr deutlich abgrenzen lässt. Der grösste Theil der Haut über der aufgetriebenen Gegend des Unterleibs ist mit Blut unterlaufen. Bei Druck, welcher sehr schmerzhaft ist, glaubte ich undeutliche Fluctuation zu fühlen. Der übrige Unterleib ist sehr gespannt und sehr empfindlich bei Berührung. In der vorhergehenden Nacht mehrmaliges Irrereden. Der Patient hat einen verschwindend kleinen, kaum zählbaren Puls, wachsbleiches Gesicht, kühle Extremitäten. Er ist somnolent und beantwortet nur auf lauten Zuruf die an ihn gerichteten Fragen.

Ich stellte die Diagnose auf Zerquetschung der Niere mit grossem Blutextravasat in das perirenale Bindegewebe, mit hochgradiger Anämie und beginnender Peritonitis.

In Anbetracht des heruntergekommenen Zustandes des Patienten und der beginnenden Peritonitis glaubte ich die Operation, welche in der Exstirpation der Niere bestehen musste, nicht mehr angezeigt. Der Tod stand offenbar in naher Aussicht. — Der Zustand verschlimmerte sich denn auch immer mehr. Der Patient wurde bald ganz bewusstlos und starb 42 Stunden, nachdem ich ihn gesehen hatte.

Die Section zeigte in der rechten Pleurahöhle etwas blutig tingirte Flüs-

sigkeit. Die Pleura pulmonalis vascularisirt, aber nicht verletzt. Zwischen einigen Dünndarmschlingen vielfache, leicht lösliche Verklebungen. Hinter dem Colon ascendens, von dem Peritoneum bedeckt, zeigt sich eine grosse Bluthöhle, welche neben dünnflüssigem Blute, derbe Fibrinmassen und frische Blutcoagula enthält. Die rechte Niere ist in dem vorderen Abschnitte des Sackes gelegen und in der Mitte und zwar in ziemlich gerader Richtung vom concaven Rand zum hilus vollständig durchgerissen. Die fibröse Kapsel haftet noch an der Niere, während die Capsula adiposa nebst dem angrenzenden Zellgewebe die Hülle des Sackes bildet. Nächst der Rissstelle ist das Nierengewebe zertrümmert und mit Blut infarcirt. Im übrigen Nierengewebe sowohl im oberen wie im unteren Theile fanden sich ausgedehnte, derbe Infarcte von graurother Farbe. In der Harnblase blutiger Inhalt. Letzte Rippe fracturirt.

Linke Niere beträchtlich grösser aber gesund. Auch Leber, Bauchfell und Darm sind gesund und nicht verletzt.

In diesem Falle konnte die Diagnose auf Zerquetschung der Niere und Verblutung mit Sicherheit gestellt werden. Die Veranlassung, die Hämaturie, die Entwicklung einer Geschwulst in der Nierengegend bei gleichzeitiger fortschreitender Anämie und Sugillationen der überliegenden Haut liessen keinen Zweifel darüber aufkommen. — Die Indication zur Unterbindung der Nierengefässe, resp. zur Exstirpation der Niere, war in den ersten 4—5 Tagen unzweifelhaft gegeben. Es war bis dahin kein Symptom aufgetreten, welches die Betheiligung des Bauchfells oder eines anderen wichtigen Organs kund gegeben hätte und der Allgemeinzustand konnte die Rettung des Patienten hoffen lassen. Erst am 6. Tage, als ich den Patienten sah, waren die Verhältnisse so ungünstig geworden, dass ich von der Operation als einer aussichtslosen abstand.

Die Operation hätte viel Aussicht auf Erfolg gehabt. Wie die Section nachwiess, waren mit Ausnahme der zerquetschten Niere alle Organe gesund und die Peritonitis, welche noch sehr gering war, und sich bei der Section nur durch leichte Verwachsungen kund gab, hatte sich unzweifelhaft erst in den letzten Tagen entwickelt. Auch die Ausführung der Operation hätte keine Schwierigkeiten gehabt, weil der Zugang zur Niere und zu den Gefässen derselben durch die grosse Bluthöhle rings um die Niere sehr erleichtert war.

Bemerkenswerth ist in diesem Falle die schnelle compensatorische Vergrösserung der gesunden Niere, welche die Function der zerquetschten übernehmen musste.

b) Lenden-Nierenschnitt bei Steinkrankheit (Fall von Graham, erzählt von Dawson, American Journ. of med. Sciences January, 1872, pag. 279).

Grosse Geschwulst in der linken Lumbargegend bei einer 50 Jahre alten Patientin. Dreimalige Entleerung des Eiters innerhalb 5 Tagen durch Punction mit folgender Aspiration Darauf Incision in die Niere. Extraction eines Steins. Entleerung grosser Eitermengen. Tod.

Dr. W. Dawson theilt der medicinischen Academie in Cincinnati, am 26 Oct. 1872, einen interessanten Fall mit, in welchem von Graham die Operation ausgeführt wurde. — Die Patientin, eine Frau von 50 Jahren, welche von Dr. Graham und Bartholon behandelt wurde, war vor 8 Jahren plötzlich von einer heftigen Hämaturie befallen. Von dieser erholte sie sich und blieb gesund, bis sie vor 5 Jahren von einem neuen Anfall von Hämaturie heimgesucht wurde. Von diesem Zeitraum an, war sie diesen Anfällen in verschiedenen Zwischenräumen ausgesetzt, aber in der freien Zeit erfreute sie sich einer verhältnissmässig guten Gesundheit. Seit zwei oder drei Jahren erschien unter Schmerzgefühlen in der linken Lumbargegend ein Tumor, welcher schnell in seinen Dimensionen zunahm und sehr empfindlich bei der Berührung war. Die Patientin entleerte ungeheure Quantitäten von Eiter mit dem Urin und ihr Allgemeinbefinden fing bald an, sich unter dem erschöpfenden Abfluss zu verschlimmern.

Die Patientin wurde von Dr. Dawson zuerst am 19. Oct. gesehen. Er fand einen grossen Tumor in der linken Lumbargegend, der sich von den Rippen zu der Crist. ilei, und bis nahe zur Medianlinie erstreckte. Der Fall wurde als Pyelitis betrachtet und die Anwesenheit eines Nierensteines unterstellt. Fünf Tage vor der Operation wurde eine Pinte Eiter mittelst eines Aspirators ausgezogen. Die Kanüle wurde liegen gelassen und noch zweimal die Entleerung vorgenommen, bevor man die Geschwulst incidirte. Am 24. Okt. wurde Patientin chloroformirt, und darauf ein Einschnitt hinter einer Linie von der elften Rippe zur Crista ilei, längs des Randes des erector spinae gemacht. Nachdem 2 Zoll gesunden Gewebes durchschnitten waren, kam der Operateur auf eine glänzende Membran, welche sich als die Fascia transversalis erwies. Nach Durchschneidung dieser wurde das perirenale Fett blossgelegt, das in Menge vorhanden war, und eine bedeutende Portion desselben ausgeschnitten; diess brachte augenblicklich die Niere mit ihrer charakteristischen Farbe in Sicht. Darauf fühlte Dr. Graham, indem er die Finger in die Wunde brachte, und von vorn das Abdomen betastete, undeutliche Fluctuation. Er punktirte die Niere und entfernte eine grosse Quantität Eiters. Darauf vergrösserte er die Oeffnung durch das Messer und entleerte noch mehr eitrige Massen. Der Finger

wurde in den Tumor eingeführt, welcher sich als die sackförmig entartete Niere kundgab. Nachdem aller Eiter herausgeschafft war, fühlte man den Stein und entfernte denselben. Eine Drainageröhre wurde darauf eingebracht und die Wunde geschlossen.

Die Patientin blieb etwa 4 Tage in gutem Zustande. Der Eiter floss in kleinen Mengen durch die Wunde; der entleerte Urin war vollkommen klar, darauf zeigten sich aber die Symptome der Pyämie und die Patientin starb 5 Tage nach der Operation. Die Section wurde nicht erlaubt.

Dr. Whittacker, welcher den Stein untersuchte, fand, dass derselbe aus phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia bestand.

Die Diagnose war hier durch die Anamnese, durch das Auftreten einer grossen Renalgeschwulst und die gleichzeitige Pyurie mit Sicherheit auf Pyelitis supp. zu stellen. Die Indication zum Lenden-Nierenschnitt lag klar zu Tage. Zur Incision in die Niere entschloss man sich aber erst 5 Tage nach einer Punction mit Liegenlassen der Kanüle und mehrmaliger Entleerung des Eiters durch Aspiration. Obgleich sich das Befinden nach dieser Operation besserte, so konnte der Tod, welcher am 5. Tage eintrat, doch nicht abgewendet werden. Hätte man die Incision unmittelbar nach der ersten Punction gemacht, so wäre es vielleicht gelungen, den Ausbruch der Pyämie zu verhüten und das Leben zu retten.

c) Incision nach Doppelpunction mit Lister'scher Verbandmethode bei beiderseitiger Hydronephrose. (Fränkel, Vortrag bei der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau am 23. Sept. 1874.)

Beiderseitige Hydronephrose von sehr bedeutender Grösse. Mehrfache Punctionen ohne Liegenlassen der Kanüle. Patientin sehr heruntergekommen. Doppelpunction mit folgender Incision und antiseptischem Verbande. Tod am 6. Tage nach der Incision durch Erschöpfung.

Im Juli dieses Jahres (1874) consultirte mich Frau **A.** L., 22 Jahr alt, 1 Jahr verheirathet, von Breslau. Sie klagte über eine zeitweise, schmerzhafte, auf den ersten Blick in die Augen fallende, kolossale Unterleibsgeschwulst, welche vor 4 Jahren zum erstenmale bemerkt wurde und anfangs nur in der rechten, bald darauf aber auch in der linken Nierengegend aufgetreten war.

Im 15. Monate des Bestehens wuchs die Geschwulst sehr schnell, so dass innerhalb 8 Tagen 2 Punctionen, die erste auf der rechten, die zweite auf der linken Seite gemacht wurden. Die Punctionen mussten bis Ende Februar 1874 noch fünfmal abwechselnd auf beiden Seiten wiederholt werden.

Ende Juli 1874 kam die Patientin in meine Behandlung und ich fand eine sehr abgemagerte Person mit ausgesprochener Facies ovarica. Die Lippen leicht cyanotisch, Resp. 34, Puls klein, 110; Temp. 38—38,7 (Abends). Das ganze Abdomen, besonders in seiner oberen Hälfte und in beiden Lumbargegegenden enorm ausgedehnt; beide Hypochondrien stark verbreitert. Rechts wie links fühlte man vermehrte Resistenz, vom unteren Rande der Rippenbogen bis herab zum Beckeneingange. Die Oberfläche der festelastischen, resistenten, unbeweglichen Masse war glatt. In der ganzen Ausdehnung der Geschwulst fühlte man grosswellige Fluctuation, mit Ausnahme einer Zone, die circa 2 Finger breit vom Nabel längs der linea alba bis herab zur Symphyse ging. In dieser streifenförmigen Zone, war weder beim Anschlage von der rechten, noch von der linken Seite her, Fluctuation zu fühlen. Bei Percussion matter Schall von der rechten und linken Renalgegend aus bis herab 2″ über der Symphyse; hier war parallel den horizontalen Schambeinästen eine schmale tympanitisch klingende Zone.

Ebenso war Darmton im mittleren Theile der Regio epigastrica superior und dieser Darmton erstreckte sich, entsprechend der eben beschriebenen fluctuationsfreien, streifenförmigen Zone bis etwa 4 Finger breit unterhalb des Nabels, wo der tympanitische Tonbezirk ein zungenförmiges Divertikel in das linke Hypogastrium ausschickte. Es lag also der Darm, den man auch noch an seinen peristaltischen Bewegungen durch die dünnen Bauchdecken hindurch leicht erkannte, zwischen und vor den oberen Partien beider von hinten und seitwärts kommenden Geschwülste, schob sich dann der Länge nach zwischen sie von vorn nach hinten ein und lagerte sich unten nochmals quer vor die linke Geschwulst.

Der grösste Leibesumfang, 7 Ctm. unterhalb des Nabels war 93 Ctm., von der Symphyse bis zum Nabel 17, vom Nabel bis zum Processus xiphoideus 19,5 Ctm. Vom Nabel zur linken Spina a. s. oss. Ilei 22 Ctm., zur rechten Spina 21 Ctm. Brustorgane normal, nur stark nach oben gedrängt und comprimirt; in den Lungen Stauungscatarrh. Die Leberdämpfung geht, wenigstens am rechten Leberlappen, direct in die Geschwulstdämpfung über, ebenso die Milzdämpfung.

Scheide normal, Harnröhre nicht verzogen, Uterus virginal, nicht vergrössert, immobil, in Anteflexionsstellung fixirt.

Wegen dieser Fixirung konnte nicht geprüft werden, ob bei Bewegung des Uterus die Geschwulst sich mit bewege. Jedenfalls schien dieselbe in hohem Grade immobil zu sein; von der Scheide aus war ihr unteres Segment grade noch zu erreichen. Vom Uterus schien sie nicht auszugehen oder mit ihm zusammenzuhängen. Der Urin hatte ein spec. Gewicht von 1013, reagirte stark sauer und enthielt viel Eiter und Eiweiss, jedoch keine hyalinen Cylinder, ausserdem rothe Blutkörperchen und etwas Pflasterepithel, letzteres aus der Scheide stammend. Seine Farbe war schmutzig-gelbgrau. — Die am 25. Juli, sowie die

das zweite Mal am 29. August, in Gemeinschaft mit Herrn Privatdocenten Dr. Maas unternommene probatorische Punction der rechten, wie der linken Geschwulsthälfte zeigte, dass die Flüssigkeit, welche aus der linken entleert wurde, ungleich trüber war, als die aus der rechten Hälfte. Dem entsprechend war links auch der Bodensatz viel stärker.

Die chemische und mikroskopische Untersuchung der Punctionsflüssigkeit durch Herrn Dr. Buchwald, Assistenten an der medicinischen Klinik, ergab folgendes Resultat: Nach ruhigem Stehen wird die obere Flüssigkeitsschicht ziemlich klar und gleichen sich die vorher differenten beiden oberen Schichten wieder ziemlich genau. Reaction schwach sauer, Geruch ammoniakalisch, Farbe der überstehenden Flüssigkeit mattstrohgelb, der urinöse Geruch tritt beim Erwärmen noch deutlicher hervor. Im Bodensatz finden sich fast ausschliesslich Eiterzellen, theils wohl erhalten, theils in den verschiedensten Stadien des Zerfalles (Verfettung etc.), manche mehrkernig Pflasterepithelien sparsam, aber keine auf Nierenbeckenepithelien schliessen lassende, keine Cylinder. Entsprechend dem reichen Gehalte an Eiterzellen ist der Eiweissgehalt der klar und leicht filtrirenden Flüssigkeit ein ziemlich bedeutender und finden sich die verschiedenen Eiweisssorten vor, hauptsächlich Serumeiweiss. Schon bei einfacher Titrirung mit HgO, NO^5 in derselben Weise, wie dies bei reinem Harn vorgenommen wird, ergibt sich ein bedeutender Gehalt, an einem sich dem Harnstoff ähnlich verhaltenden Körper; dass derselbe auch wirklich Urin ist, ergeben die übrigen Reactionen und vor Allem die Darstellung des salpetersauren Harnstoffs in Krystallen. Chloride nur sparsam vorhanden; auf die übrigen Harnbestandtheile wurde nicht untersucht.

Diagnose: Urinöse Flüssigkeit, da ein so reicher Harnstoffgehalt in andern pathologischen Flüssigkeiten nicht vorzukommen scheint.

Nach jeder der von mir ausgeführten doppelseitigen Punctionen trat sofort heftiger Schmerz in beiden Geschwulsthälften und complete Anurie auf, die das erste Mal 24, dann nur 12 Stunden dauerte. Auch mit dem Katheter konnte aus der Blase nichts entleert werden. Ausserdem folgte jedes Mal eine heftige Fieberbewegung mit Schüttelfrost, abendlicher Temperaturerhöhung bis 39,9, Morgenremission bis 38,0 Uebelkeit und Erbrechen. Die Wiederanfüllung der Geschwulst, die das letzte Mal bis auf einen Umfang von 56 Ctm. entleert war, ging in 24 Stunden bis auf 92 Ctm. wieder vor sich; je rascher die Geschwulst wieder anwuchs, desto schneller kam die spontane Urinexcretion wieder in Gang.

Nach den Punctionen trat wohl Nachlass der Compressionserscheinungen der thoracischen Organe ein, die Dyspnöe minderte sich, es wurde ferner der Appetit besser und die Bewegungsfähigkeit wieder hergestellt. Aber immer bald wurde Patientin unter den alten Symptomen an's Bett gefesselt.

Die Diagnose war unter diesen Umständen mit ziemlicher Sicherheit zu stellen:

Es waren fast sämmtliche von Spencer Wells u. A. für Nierentumoren angegebenen Charakteristica vorhanden; das Entstehen des Tumors und der vorzugsweise Sitz in der Renalgegend, sein Weiterwachsen nach dem Hypochondrium und der Inguinalgegend, die Hämaturie im Anfange, später der Eitergehalt des stark sauer reagirenden Urins, die nierenkolikenartigen Schmerzen, die langsame Entwicklung, die Verdauungsstörungen, die Lage des Darms vor dem unbeweglichen Tumor, das Herabsteigen des Colon descendens vor dem Tumor, die Identität der Probepunctionsflüssigkeit mit Urin, endlich die complete Anurie nach jeder Punction. Diese Anurie nach der doppelten Punktion deuteten College Dr. Maas und ich so, dass wir uns vorstellten, der Druck des Urins, die Vis a tergo, sei nach der Punction und Entleerung des grössten Theils der Flüssigkeit zu gering, um das in irgend einem Theil des uropoetischen Systems liegende Hinderniss zu überwinden. So fliesst der Urin aus dem Nierenbecken nach jeder Punction zwar nach wie vor in die entleerte Geschwulst, aber er wird erst dann spontan entleert, wenn sich in der Geschwulst wieder so viel Harn angesammelt hat, dass durch seinen Druck die stricturirte Stelle überwunden werden kann. Je rascher sich in der letzten Zeit die Cystenflüssigkeit wieder ansammelte, desto rascher wurde auch die Anurie beseitigt; zuerst dauerte sie 2 — 3, dann nur 1 Tag, das letzte Mal nur 12 Stunden.

Bei dieser Deutung, die wir der completen Anurie gaben, mussten wir nothwendiger Weise an eine doppelte Hydronephrose denken. Es war uns zwar nicht unbekannt, dass schon Morgagni und Bourgeois und neuerdings Debout darauf hinwiesen, dass in seltenen Fällen eine complete Anurie auch dann eintreten kann, wenn die calculöse Pyelitis und der Ureterverschluss nur einseitig auftritt (Rosenstein, Pathol. und Therapie der Nierenkrankheiten pag. 333); aber es sprachen noch andere schwer wiegende Gründe für die Annahme einer doppelseitigen Hydronephrose: Zuvörderst das Hinaufragen der Geschwulst in beide Renalgegenden, rechts wie links bis unmittelbar neben die Wirbelsäule, ferner die deutlich nachweisbare fluctuationsfreie Zone, der nur von Darm eingenommene Spalt zwischen beiden Tumoren und endlich die Verschiedenheit an Farbe und Consistenz beider Punctionsflüssigkeiten. Letzteres kommt allerdings auch bei mehrfächrigen Ovariumcysten vor; indessen konnte man diese hier, wie wir weiter unten zeigen werden, ziemlich sicher ausschliessen. Natürlich sagten wir uns, dass eine totale, so enorme hydronephrotische Ausdehnung beider Nieren mit dem Fortbestande des Lebens hätte unvereinbar sein müssen. Seit der Entwicklung der Krankheit, also seit 4 Jahren, waren urämische Erscheinungen selbst zur Zeit der mehrtägigen completen Anurie nach den Punktionen niemals dagewesen. Wir schlossen desshalb, dass nur ein Theil jeder Niere degenerirt sein könne. In der Regel atrophirt zwar durch den Druck einer so kolossalen Hydronephrose die ganze betheiligte Niere, indessen die Annalen der pathologischen Anatomie boten uns einen, wenn auch nicht ganz

congruenten Fall als Anhaltspunkt für die Annahme einer nur partiellen Nierenentartung, nämlich den von Heller im VI. Bande d. deutsch. Arch. f. klin. Med. berichteten von Hydronephrose der einen Nierenhälfte bei doppelten Ureteren und Nierenbecken.

Jedoch eine andere Möglichkeit mussten wir noch streng ausschliessen: Die so oft schon vorgekommene Verwechslung mit einem Ovarientumor. Allerdings wird der Irrthum nicht umgekehrt begangen, nämlich eine Ovariengeschwulst für einen Nierentumor gehalten. Es kann jedoch der Darm immerhin vor der Geschwulst liegen, es kann die Geschwulst bis in die Hypochondrien reichen, es können Harnbeschwerden bestehen, sowohl Hämaturie, als Eiter im Harn sich finden, ja es kann die Punctionsflüssigkeit, wie es hier der Fall war, entschieden urinös sein, und doch ein Ovarientumor vorliegen. Es wäre immerhin eine Verwachsung und Communication des Ureters oder der Blase mit einem Ovarientumor möglich; dadurch würde natürlich seine Cystenflüssigkeit einen urinösen Charakter annehmen. Gewöhnlich allerdings entleert sich dann der Cysteninhalt durch die Blase, und nicht umgekehrt. Zudem war hier durch die Fixation des Uterus seine Isolirung von der Geschwulst schwer; auch ragte letztere ins Becken herein, was ja bei Nierengeschwülsten ziemlich selten, bei Ovarientumoren recht häufig ist.

Positiven Aufschluss konnte hier nur die volle Rectaluntersuchung geben. Ich führte dieselbe in tiefer Narkose der Kranken aus und fühlte deutlich den Uterus und zu seiner Seite die intacten Ovarien. Oberhalb des Fundus uteri konnte ich, getrennt von ihm durch einen breiten Zwischenraum, das convexe untere Ende der Geschwulst umgreifen; zu ihrem Ursprunge zu gelangen, war unmöglich, weil das sehr stark contrahirte S. romanum das weitere Vordringen meiner Hand hinderte. Jedenfalls hatte ich constatirt, dass die Geschwulst keine Beckengeschwulst war, sondern von Oben in das Becken herabstieg; die übrigen Symptome liessen zusammengenommen keinen Zweifel, dass es eine doppelseitige Nierengeschwulst sei.

Therapeutisch trat nun an uns die Frage heran, ob wir irgend welche Operation bei einem prognostisch so ungünstigen Falle zu unternehmen berechtigt wären. Von einer Exstirpation war selbstverständlich nicht die Rede. Es konnte hier nur von der Doppelpunction mit nachfolgender Incision der hydronephrotischen Säcke die Rede sein, wie sie Simon zur Radicaloperation von Ecchinococcensäcken der Nieren und Leber vorgeschlagen und mehrfach ausgeführt hat. Natürlich konnten wir nur desshalb an die Doppelpunction und nachfolgende breite Eröffnung jedes der beiden Tumoren denken, weil wir annahmen, dass die Nieren nur partiell degenerirt seien, dass der Rest des Nierenparenchyms zur Functionserfüllung genüge, und dass die beiden Ureteren bei dieser Atrophie nur einer Hälfte durchgängig bleiben würden. Sonst hätte ja, bei der Annahme einer totalen Verödung beider Nieren oder secundären Verschlusses der Ureteren nach der Operation, diese letztere nur zum Tode führen

können. — Auch so, wie der Fall jetzt lag, erschien er uns verzweifelt; indessen die Kranke drang energisch auf eine Radicaloperation und verweigerte jede neue Punction, zu der doch schon wieder wegen gesteigerter Dyspnöe die dringendste Veranlassung vorlag.

Wir beschlossen desshalb und in Erwägung der Erschöpfung der Kranken die Doppelpunction und Eröffnung zuerst nur an der rechten, am stärksten ausgedehnten hydronephrotischen Geschwulst vorzunehmen, und, wenn die Kranke nach circa 8 Tagen noch lebte, auch den zweiten Sack zu eröffnen.

In derselben Session, wo ich die Rectaluntersuchung vornahm (12. Sept. h. a.) führte Herr Dr. Maas die Doppelpunction der rechtsseitigen Geschwulst aus. Er stiess 2 mittelstarke Troikarts mit Hahnverschluss, 5 Ctm. von einander entfernt, in die prominenteste Stelle der Geschwulst ein, entfernte die Stilets, schloss sofort die Hähne und liess die Canülen 4 Tage liegen. Es traten keinerlei stürmische Erscheinungen ein, die Temperatur und der Puls veränderten sich fast gar nicht, die Schmerzhaftigkeit der punktirten Geschwulst war in der unmittelbaren Umgebung der Troikarts ein wenig bedeutender, als vorher. Am 4. Tage früh Schüttelfrost, Temp. 39,2, Puls 108. Vom 3. Tage an war aus beiden Punctionsstellen neben dem Troikart Flüssigkeit aus der Cyste ausgeflossen. Es war dies ein sicheres Zeichen des Zustandekommens peritonitischer Adhäsionen, und so konnten wir denn jetzt ohne Gefahr die Bauchwand und die Cyste zwischen beiden Theilen incidiren. Diess geschah zur Vermeidung jeder grösseren Blutung schichtweise, durch Herrn Dr. Maas. Sofort stürzten enorme Mengen urinöser Flüssigkeit aus dem Tumor hervor, nach deren Entleerung wir deutlich den separat von links oben nach der Mitte und dem Beckeneingange zu herabsteigenden zweiten Tumor fühlten. Die in die eröffnete Geschwulst eingeführte Hand hatte deutlich das Gefühl von Nierengewebe, speciell von den fächrigen Nierenkelchen. Aus einem derselben entfernten wir einen kleinen linsengrossen Calculus von glatter Oberfläche und braungelber Farbe. Die chemische Untersuchung desselben ist z. Z. noch nicht vollendet. Wir spülten darauf die Hälfte so lange mit ziemlich concentrirter Carbolsäurelösung aus, bis die Flüssigkeit wasserhell und geruchlos zurückfloss; alsdann wurde eine Drainröhre eingelegt, die Geschwulst, die sich schon 12 Stunden nach der Operation bedeutend contrahirt erwiess, 2 Mal täglich mit Carbolsäurelösung ausgespült und die Wunde mit Carbolsäurecompressen verbunden.

Im Uebrigen wurde eine tonisirende Behandlung eingeschlagen: Chinin (0,5 pro die), Wein, viel Milch und kräftige Bouillon. Das Befinden der Kranken unmittelbar nach der Operation gestaltete sich verhältnissmässig gut; die Temp. stieg nicht über 39,3, der Puls hob sich und wurde voller, nur trat unmittelbar nach der Operation durch die collaterale Fluxion eine intensive Steigerung des schon bestehenden Bronchialcatarrhs ein, die jedoch auf Flores Benzoes sich schon am 2. Tage wieder verlor. Die Urinsecretion war der Quantität nach unverändert, der Eitergehalt verminderte sich auffällig. Die Schmer-

zen waren nur beim Wundverbande bedeutend; Appetit, Stuhl und Schlaf waren ziemlich gut. Das Fieber blieb continuirlich bis zum 4. Tage nach der Incision, 38—38,5 Morgens, 39—39,3 Abends. Das Bewusstsein war und blieb klar. Am 5. Tage trat ein plötzlicher Temperaturabfall auf 37,6 Morgens ein, dabei nahmen die Inanitionserscheinungen bedenklich zu und am 6. Tage erfolgte unter den Symptomen allgemeiner Erschöpfung der Tod.

Die Section der Bauchhöhle (mehr war nicht gestattet) 20 Stunden post mortem ergab: Zwei das ganze Abdomen einnehmende colossale hydronephrotische Säcke beider Nieren, die rechte, wie die linke Niere dilatirt, aber ziemlich zur Hälfte noch aus gesundem Gewebe bestehend, ferner circa kleinfingerdicke Erweiterung und Schlängelung beider Ureteren, bis zur Mündung ins Nierenbecken, der rechte Ureter entleert und mehr contrahirt als der linke. Ungefähr 1″ über der Einmündung in die Blase, zur Seite des Cervix uteri, Verengerung beider Ureteren; in der rechten Niere 5, in der linken zahlreichere klein hanfkorngrosse, leicht zerreibliche Concremente in den stark erweiterten Nierenkelchen. Im Douglas'schen Raume alte, dünne, aber sehr feste Adhäsionen (besonders zwischen Corpus uteri und dem nach rechts verzogenen Rectum), welche Reste von Blutcoagulis einschliessen, rechts, wie links im parametranen Zellgewebe alte callöse Verdichtungen, den Ureter eng umschliessend; letzterer sich unterhalb dieser Stellen verengend.

Kein Zeichen von Peritonitis.

Die Milz stark nach oben gedrängt und horizontal gelagert, der Dünndarm in einem dicken Convolut vor der Geschwulstmasse, das Colon ascendens zwischen rechter und linker Geschwulst in die Höhe steigend, also nach links verdrängt, das C. transvers. quer über die linke Geschwulst hinwegziehend, das Colon descendens senkrecht nach unten vor dem linken Tumor herabsteigend.

Die nachträglich vorgenommene Untersuchung der in toto (sammt Ureteren, Blase, Uterus et Adnexis) extirpirten Geschwulst ergab: Der linke Tumor, welcher über 3000 gr. urinöser trüb-dunkelbrauner Flüssigkeit enthalten hatte, mass im entleerten Zustande 23 Ctm. in der Länge und 18 Ctm. in der Breite. An seiner nach aussen und rückwärts gelegenen Peripherie ist die normale Nierensubstanz, von etwas höckriger Oberfläche und in einer Dicke von 1—1,2 Ctm. erhalten. Rinden und Marksubstanz, sowie Andeutungen von Pyramiden lassen sich in der erhaltenen Nierensubstanz erkennen. Die hydronephrotische Aussackung wird gebildet von einer ziemlich derben, bindegewebigen, weissgelben Membran, die auf ihrer Innenfläche die fächer- und taschenartig angeordneten, stark erweiterten Nierenkelche zeigt; die Oeffnungen der letzteren sind sehr weit. In einzelnen dieser Oeffnungen liegen, ohne dieselben jedoch

total zu verstopfen, die oben erwähnten, sehr kleinen Steinchen; viele dieser Oeffnungen sind jedoch ganz von Calculis frei und münden weit klaffend in das stark dilatirte Nierenbecken. Die Oeffnung des Ureter in letzterem ist sehr eng; ausserdem verläuft der Ureter 5 Ctm. lang in der unteren Wand der Geschwulst. Die rechte Geschwulst (vor der Punction die bedeutend grössere) hat jetzt einen Längsdurchmesser von nur 17 Ctm., einen grössten Breitendiameter von 12 Ctm. Ihr Bau ist ganz wie derjenige des linken Tumors; auch in ihrer unteren Wand verläuft der Ureter, bevor er mit einer etwas grösseren Oeffnung als links mündet, 6 Ctm. lang. Auch in dem rechten hydronephrotischen Sacke sind viele der stark erweiterten Nierenkelche ohne obturirende Steinchen. Der rechte Ureter ist 27 Ctm. lang, stark geschlängelt, der linke 22 Ctm.; die Breite des linken (entleerten) Ureters beträgt im Mittelstück 1 Ctm., des rechten (nach der Punction und Incision contrahirten) 7 Mmtr., unterhalb der verengten Stelle, nach abwärts von dem comprimirenden Narbengewebe rechts wie links nur 5 Mmtr.

Was nun zuvörderst die Genese dieses in seiner Art vielleicht einzig dastehenden Falles betrifft, so muss man vor Allem daran festhalten, dass in einem System von elastischen Röhren eine Erweiterung stets oberhalb, eine Verengerung resp. Rückkehr zur Norm unterhalb eines Hindernisses für die Fortbewegung von Flüssigkeiten in diesem dehnbaren Canalsystem zu finden sein wird. Die Erweiterung beginnt hier im Beckentheil der Ureteren, oberhalb der, meiner Ansicht nach, comprimirenden Narben im parametranen Gewebe. Vielleicht hat auch die durch die festen Adhäsionen im Douglas'schen Raume bedingte Fixirung und Knickung des Uterus zu einer Verzerrung resp. Abknickung der Ureteren, die an seinen Seiten verlaufen, geführt. Auffallend ist allerdings, dass die Ureteren verhältnissmässig nur sehr wenig, die Nieren dagegen sehr stark dilatirt sind. Indessen auch dieses erklärt sich unschwer; ähnlich wie an den Tarnier'schen Blasen zur künstlichen Frühgeburt sich bei Wasserinjection der Schlauch, der aus stärkerem Gummi gefertigt ist, nur wenig die sehr dünne Kautschukblase an seiner Spitze hingegen relativ sehr stark dehnt, so wird auch der Ureter wegen seiner resistenten, an glatten Muskelfasern reichen Wand sich weniger als das nachgiebige Nierenbecken durch die Urinstauung vom Blasentheile des Ureters her dilatiren. Uebrigens konnte die Untersuchung, ob die glatten Muskelfasern im Nierenbecken noch erhalten oder durch den lang andauernden Druck geschwunden sind, wegen Kürze der Zeit noch nicht abgeschlossen werden. Jedenfalls würde die sehr wahrscheinliche Atrophie dieser Muskelfasern die vorwiegende Dilatation der Nieren noch erklärlicher erscheinen lassen. Uebrigens war die Dehnung der Ureteren keine so unbedeutende; sie waren im gefüllten Zustande zu Kleinfingerdicke ausgedehnt, nach Förster (path. Anat: Bd. II p. 378) ein schon recht hoher Grad. Sie waren ferner stark geschlängelt, und auch dies compensirt ja die Breiteausdehnung in gewissem Grade, und endlich war die Verengerung unterhalb

und au niveau des Hindernisses viel bedeutender, (rechts 0,3 Ctm., links 0,5 Ctm.) als die nahe der Einmündung der Ureteren in die Blase auch normaler Weise vorkommende, jedoch dann nur sehr geringe Abnahme des Kalibers. Endlich muss man berücksichtigen, dass die Ureteren in der unteren Wand beider hydronephrotischen Säcke links eine Strecke von 5 Ctm., rechts von 6 Ctm. verliefen und dass durch den in diesen Säcken angesammelten Urin eine Compression der Ureteren von oben her und ein Hinderniss für ihre fernere Dehnung gesetzt wurde. Dieser Druck auf das Nierenendstück der Ureteren erklärt auch ihre so sehr feine Mündung in die Nierenbecken.

Es lag nahe, daran zu denken, dass nicht die Pseudomembranen im kleinen Becken das primum movens zu der Hydronephrose gewesen seien, sondern dass entsprechend dem Beginne der Krankheit vor 4 Jahren unter den Symptomen der Nierensteinkolik und Hämaturie, primär Steinbildung in den Nieren dagewesen sei, diese Pyelitis calculosa und Hydronephrose verursacht habe, dass ein Stein einige Zeit hindurch erst den einen, dann den andern Ureter verstopft habe, später aber ausgestossen worden sei, so dass die Ureteren sich allmälig wieder contrahirten, die einmal eingeleitete Hydronephrose aber ihren Fortgang nahm.

Indessen spricht gegen diese Auffassung, dass nur einmal, und zwar schon vor 4 Jahren, Hämaturie und Nierenkolik da war, dass sowohl damals, als seit dieser Zeit trotz stetiger genauer ärztlicher und Selbstbeobachtung niemals Abgang von Nierensteinen constatirt werden konnte, dass speciell in der letzten Zeit, obwohl die Ureteren nach dieser Hypothese zuletzt ja passirbar waren, der Tumor stetig an Umfang zunahm. Endlich waren die Concremente so klein, dass die enorm dilatirten Calyces durch sie in keiner Weise verstopft werden konnten. Mir scheint der Hergang in folgender Weise am ungezwungensten erklärlich: Vor länger als 4 Jahren bestand — wie das nicht so selten — unbemerkt von der Kranken eine Para- und Perimetritis, die dünne, aber feste Adhäsionen im Douglas'schen Raume und narbige Stränge in dem parametranen Gewebe hinterliess. Hierdurch nicht vollständiger Verschluss, aber Compression und Rückstauung in den Ureteren bis hinein in die Nierenbecken. Letztere, als die nachgiebigere Substanz, erweitern sich stärker; ist die vis a tergo des angesammelten Urins stark genug, so wird durch seinen Druck die stricturirte Stelle überwunden und der Urin entleert. Ebenso wurde ja auch nach Entleerung der hydronephrotischen Säcke durch die Punction erst dann wieder urinirt, wenn der Druck der im Sacke wieder angesammelten Urinmassen gross genug war, um das Hinderniss zu überwinden.

Dass die Adhäsionen im Douglas'schen Raume nicht direct die Ureteren comprimiren konnten, brauche ich, da die Ureteren ja nicht durch den Douglas'schen Raum herabsteigen, wohl nicht auszuschliessen; aber dass durch solche Fixirungen des Uterus in Malposition ebenso wie bei Retroflexio uteri (gravidi et non gravidi), bei Prolapsus (Virchow), bei Seitwärtsneigung

(Stadtfeld) die Ureteren eine unter Umständen so bedeutende Knickung erfahren können, dass dadurch ein Hinderniss für den Abfluss des Urins in die Blase entsteht, wird sich nicht wegleugnen lassen. Ausserdem bestand aber in unserem Falle noch Infiltration des parametranen Beckenzellgewebes an derjenigen Falte, in welcher der Harnleiter, noch vom wandständigen Bauchfelle bedeckt, an der Seitenwand des Beckens herabsteigt.

Einen ähnlichen Fall von Compression der Ureteren in dem zur Seite des Uterus gelegenen infiltrirten Gewebe berichtet Stadtfeld (Monschr. f. Gebk. XX. Bd. p. 70.) War aber erst ein Mal durch eine Verengerung der Ureteren in ihrer Pars pelvica eine Hydronephrose eingeleitet, so nahm diese, da der Urin zuerst immer in dieses ausgedehnte Divertikel floss und, ähnlich wie in einer Cystocele vaginalis, dasselbe immer mehr dehnte, ihren Fortgang, auch wenn die primäre Compression durch die parametranen, allmälig sich resorbirenden Infiltrate geringer wurde. So erklärt sich die überwiegende Dilatation der Nieren bei schliesslich geringer Erweiterung der Ureteren und nur noch verhältnissmässig unscheinbaren Exsudatresten im Becken.

Will man trotz alledem an der Annahme festhalten, dass die Steinbildung in den Nieren die erste Ursache der Hydronephrose gewesen sei, so muss man wenigstens zugeben, dass die Concremente, welche sich bei der Operation und Section noch vorfanden und die so klein waren, dass sie viel eher „Harngries" als „Nierensteine" genannt zu werden verdienen, diese Verstopfung nicht bewirkt haben können. Es mussten denn wohl grössere Steine unbemerkt abgegangen sein; die noch vorgefundenen sind jedenfalls nur Niederschläge aus dem aufgestauten Urin.

Jedenfalls kann man annehmen, dass die Infiltrationen des Beckenzellgewebes als Hinderniss an der Pars pelvica der Ureteren, wenn nicht allein, so doch ganz wesentlich zur Ausbildung der Hydronephrose beigetragen haben.

Die Diagnose war, was bei Nierentumoren nicht immer leicht, durch eine genaue physikalische Untersuchung, Percussion, Palpation, Probepunction und schliesslich volle Rectaluntersuchung hier fast anatomisch genau zu stellen; sie wurde von der Section in allen Punkten bestätigt. Unter den Symptomen waren die gastrischen Beschwerden und das Erbrechen hervorragend; letzteres war besonders bei der nach Punctionen auftretenden completen Anurie häufig und quälend. Es ist dies ein Beweis für die Richtigkeit der von Simon (Chirurgie der Nieren 1. Thl. p. 46) ausgesprochenen Ansicht, dass bei Verschluss eines Harnleiters das pathognomische Erbrechen weit mehr durch die Compression der Nierensubstanz, als durch die Ueberladung des Blutes mit Harnstoff hervorgerufen werde. An die letztere war ja hier nicht zu denken, da überhaupt kein absoluter Ureterenverschluss bestand und in den grossen Säcken Raum genug zur Aufnahme alles secernirten Urins war. Wohl aber wurden die Nieren stärker comprimirt, so oft nach der Punction der Harnabfluss sistirte und der hydronephrotische Sack sich rasch und prall so lange

füllte, bis durch die Vis a tergo wieder Ueberwindung des Hindernisses in den Ureteren ermöglicht war.

Ich habe diesen Fall von Fränkel und Maas mit nur unbedeutenden Auslassungen gebracht, weil er nach allen Richtungen hin gut beobachtet und besprochen ist. Ich glaube jedoch einige Bemerkungen machen zu müssen.

Die Diagnose konnte hier mit grosser Sicherheit, besonders durch die Probepunction, die manuale Rectalpalpation und nach der Incision durch den Nachweis der Nierenkelche gestellt werden.

Die Hydronephrose war auf beiden Seiten eine solche mit klappenförmigem Verschluss am ostium pelvicum und mit Verlauf des obersten Theiles des Ureters in der Wand des Nierenbeckens, eine Form, welche ich oben auf Pag. 181 eingehend besprochen habe.

Fränkel hält ebenso wie ich, und wie Martini, mein früherer Assistent, bereits in der deutschen Klinik 1868 Nr. 1 auseinandergesetzt hat, diese Art der Hydronephrose für ein erworbenes Leiden. Er nimmt im vorliegenden Falle wohl mit Recht an, dass zuerst durch para- und perimetritische Adhäsionen und Verdickungen eine Verengerung im untersten Theil des Ureters entstanden sei. Secundär hätten sich alsdann der Harnleiter und das Nierenbecken ausgedehnt, und zwar letzteres nach dem Mechanismus der Tarnier'schen Blase zur künstlichen Frühgeburt in weit höherem Grade; schliesslich habe das ausgedehnte Nierenbecken zu spitzwinkliger Verziehung des Harnleiters und zu Klappenverschluss am ost. pelvicum geführt.

Aus dem Verlaufe ist hervorzuheben, dass die Urinentleerung trotz des klappenförmigen Verschlusses am ost. pelv. nicht sistirte, sondern dass täglich das Hinderniss überwunden und ein Theil der im Nierenbecken angesammelten Flüssigkeit durch die Harnwege entleert wurde. Nach jeder sehr ergiebigen Entleerung der Cyste durch die Punction trat Anurie ein, welche je nach der Schnelligkeit der Wiederfüllung 2—3 Tage, später nur einen Tag und bei der letzten Punction nur 12 Stunden dauerte. Fränkel und Maas nahmen an, die Anurie sei dadurch erzeugt worden, dass nach der Entleerung des Sackes durch die Punction aller secernirte Urin in diesen Sack geflossen und zurückgehalten worden sei, bis durch eine sehr bedeutende Füllung das Hinderniss des Abflusses überwunden wurde. Bei dieser Anurie entwickelten sich keine urämi-

schen Erscheinungen, ohne Zweifel weil der Urin nicht im Blute, sondern im erweiterten Nierenbecken zurückgehalten wurde. — Die Annahme, dass bei starker Füllung der Hydronephrose das Hinderniss des Abflusses überwunden wird, ist bei Stricturen des Harnleiters leicht erklärlich, aber räthselhaft bei klappenförmigem Verschluss. Man sollte nämlich denken, dass ein solcher Verschluss bei stärkerer Füllung des Nierenbeckens immer fester werden müsste, weil der Druck des gefüllten Sackes auf das in den Wandungen liegende Endstück des Harnleiters immer grösser wird. Wie ich oben auf Pag. 182 anführte, habe ich das Experiment gemacht[1]), dass ich am Präparate den gespaltenen Sack wieder zusammennähte und ihn darnach mit einer Spritze möglichst stark füllte, um zu controliren, ob die Flüssigkeit durch den Ureter abfliessen könne. Ich fand, dass die Klappe vollständig schloss. Indessen kann dieses Experiment nicht als massgebend angesehen werden, weil die Füllung nicht so stark gemacht werden konnte, wie bei intactem Nierensack. Denn wendete man stärkere Gewalt bei der Injection an, so floss das Wasser zwischen den Nähten aus. Zur Aufklärung müsste man daher bei einer geschlossenen nicht zusammengenähten Hydronephrose zu constatiren suchen, ob durch sehr beträchtliche Füllung die Klappe so gezerrt wird, dass sich das Lumen des Harnleiters öffnet und auf welche Weise dies geschieht. Es scheint mir, als liessen sich diese Probleme auf experimentellem Wege mit imitirten Hydronephrosen lösen.

Was die operativen Eingriffe betrifft, so wurde nach wiederholter erfolgloser Punction mit Luftabschluss die Doppelpunction zur Herstellung künstlicher Verwachsungen mit folgender Incision gemacht. — Die Wahl dieser letzteren war auch nach meinem Dafürhalten die beste; aber der Calcül, welcher die Herren Fränkel und Maas dazu führte, war ein nicht gerechtfertigter. Beide hatten die Ueberzeugung, dass nach der Incision die Obliteration des Nierensackes und damit eine Verödung der betreffenden Niere zu Stande kommen würde; ferner, dass bei beiderseitiger Hydronephrose und beiderseitiger Verödung des ausgedehnten Nierenbeckens die Patientin selbst nach glücklich überstandener Operation unfehlbar zu

---

[1]) Rayer u. A. haben bereits dasselbe Experiment angestellt und dasselbe gefunden.

Grunde gehen müsse, wenn die gewöhnlichen Verhältnisse vorlägen. Trotz dieser ungünstigen Aussichten glaubten sie die Operation unternehmen zu dürfen, weil einerseits die Patientin auch ohne Operation dem sicheren Tode verfallen war, andererseits aber eine entfernte Möglichkeit vorlag, dass durch Operation die Heilung eintreten könnte. Sie stellten sich nämlich vor, dass bei dieser Patientin möglicherweise dieselben Verhältnisse vorhanden seien, wie bei dem Unicum von Heller (S. oben Pag. 196), in welchem die rechte Niere aus 2 Hälften mit je einem Harnleiter bestand[1]), aber nur die eine Hälfte hydronephrotisch entartet war. Nach Verödung der hydronephrotischen könnte die gesunde Hälfte die Function der ersteren übernehmen. Auf eine so geringe Wahrscheinlichkeit hin würde wohl kaum ein anderer Chirurg die Operation unternommen haben[2]). — Trotz dieses falschen Calcüls war die Doppelpunction mit folgender Incision der richtige Weg zur Rettung der Patientin. Denn gegen die Voraussetzung der Operateure würde, wenn die Operation überstanden worden wäre, der Nierensack nach der Incision nicht obliterirt sein, sondern es hätte sich eine Nierenbecken-Bauchfistel ausgebildet.

Nach den jetzt vorliegenden Erfahrungen dürfte in einem gleichen Falle folgendes Verfahren das richtige sein. Zuerst müsste ein Versuch gemacht werden, die Harnleiter von der Blase aus zu katheterisiren, dieselben zu erweitern und die Flüssigkeit zu entleeren. Wären diese Versuche nicht sogleich erfolgreich, so würde die Incision innerhalb künstlich hergestellter Verwachsungen gleichzeitig auf beiden Seiten zur Herstellung von Nierenbeckenfisteln auszuführen sein. Später hätte man versuchen müssen, die Wegsamkeit des Harnleiters von der Blase und von dem geöffneten Nierenbecken aus wiederherzustellen und darnach die Nierenbeckenfistel wieder zu verschliessen. (S. oben „Bemerkungen zur Sondirung des Harnleiters").

In dem vorliegenden Falle hatte die Doppelpunction die prompteste Verwachsung zur Folge und die Incision hätte vielleicht den gewünschten Erfolg gehabt, wenn früher, als die Patientin noch

---

[1]) Es handelte sich hier nicht um eine Hufeisenniere, deren eine Hälfte hydronephrotisch war, wie oben in Fig. 1, sondern um Duplicität der rechten Niere, während die linke Niere normale Verhältnisse zeigte.

[2]) Dieselbe Anomalie hätte auch beiderseitig bestehen müssen.

nicht so heruntergekommen war, operirt worden wäre. — Durch die gleichzeitige Anwendung des Lister'schen Verbandes wurde der gewöhnliche Verlauf in keiner Weise alterirt. Vier Tage nach der Doppelpunction erschien heftiges Fieber mit Schüttelfrost, hoher Temperatur etc., welches nach der Incision verschwand und einer sichtlichen Besserung Platz machte. Am 5. traten Inanitionserscheinungen ein, unter welchen der Patient am 6. Tage zu Grunde ging.

Bemerkungen zu einer von Spencer Wells operirten Nierencyste. — Rosenstein gibt a. a. O. auf Pag. 364 an, dass Sp. Wells eine Hydronephrose nach zufälliger Eröffnung geheilt habe und beruft sich dabei auf eine Angabe dieses Operateurs in der medical Times and Gaz. vom Jahre 1868, Pag. 591. Diesen Fall, in welchem Spenc. Wells eine grosse Cyste nach diagnostischem Bauchschnitte mit Incision und Drainageröhre geheilt hat[1]), glaube ich aber nicht zu den Hydronephrosen, sondern zu den eigentlichen Cysten der Niere zählen zu müssen. Denn einerseits wurde zur Differentialdiagnose der Nachweis der Nierenkelche nicht herangezogen[2]) und andrerseits würde die Art der Heilung den bei Hydronephrosen gemachten Erfahrungen widersprechen, während sie bei Unterstellung einer eigentlichen Cyste nichts Auffallendes hat. Sp. Wells selbst hat auch nicht angegeben, dass er eine Hydronephrose, sondern nur, dass er eine Nierencyste vor sich gehabt habe. In dem Abschnitt „über die eigentlichen Nierencysten", welcher im dritten Theile erscheint, werde ich daher diesen Fall eingehender besprechen.

Bemerkungen zu einem Falle von Billroth. Billroth hat in der Wiener medicinischen Wochenschrift neuerdings durch Herrn Dr. Wölfler einen therapeutisch sehr wichtigen Fall unter

---

[1]) Sp. Wells hat diesen Fall in der Zusammenstellung seiner Beobachtungen von Nierencysten, welche er in seinem klassischen Werke „die Krankheiten der Eierstöcke (1872) liefert, nicht aufgeführt.

[2]) S. oben Pag. 215.

dem Titel „Angeborene rechtsseitige Hydronephrose. Heilung durch Punction mit nachfolgender Jodinjection“ publiciren lassen, welcher mir leider erst zu Händen kam, als bereits der letzte Bogen dieser Schrift in's Reine gedruckt war. Es handelte sich um eine urinhaltige Cyste in der Nierengegend, die durch zweimalige Injection einer Jodlösung zur Schrumpfung gebracht wurde. Billroth und Wölfler hielten die Cyste für eine totale Hydronephrose, geben aber zu, dass auch eine partielle Hydronephrose, d. i. eine Nierencyste vorgelegen haben könne. Ich glaube die letztere Ansicht für die richtigere halten zu müssen und werde dieselbe in dem betreffenden Abschnitt ausführlich begründen (S. unten Nierencysten).

Als Wölflers Aufsatz erschienen war, habe ich zur nochmaligen Prüfung des Jods zur Heilung totaler Hydronephrosen, den Patienten Schmitt, welcher mit grosser Nierenfistel geheilt ist, wieder ins Krankenhaus aufnehmen und Versuche zur Heilung durch Jodtinctur in der Klinik durch meine Assistenten ausführen lassen. Bei diesem Patienten waren seiner Zeit alle erdenklichen Mittel von der offenen Cystenbehandlung an, bis zum Ausbrennen der Nierenkelche in Anwendung gekommen, aber weder eine Obliteration der Cyste, noch ein Versiechen der Secretion der Nierensubstanz und der Schleimhaut des Nierenbeckens dadurch erreicht worden. Nachdem jetzt die Menge der Secretionsflüssigkeit aus der Nierenfistel in einer bestimmten Zeit und die Quantität des Harnstoffs, welcher innerhalb 24 Stunden durch die Fistel ausgeschieden wurde, bestimmt waren, wurde ganz dieselbe Jodlösung, die Billroth gebraucht hatte, in den Nierensack eingegossen und 10 Minuten darin gelassen; ein grosser Theil der Flüssigkeit blieb ausserdem in dem Sack zurück. Schon nach 8 Stunden konnte Jod im Urin nachgewiesen werden. An den folgenden 2—3 Tagen wurde der ganze Nierensack, besonders aber an den Stellen, an welchen die Nierenkelche lagen, mit Jodtinctur mehrmals täglich sehr gründlich ausgepinselt. Nach 8 Tagen wurde die aus dem Nierensack secernirte Flüssigkeit innerhalb 24 Stunden aufgefangen, aber keine Veränderung an Quantität und Qualität gefunden. 14 Tage und 4 Wochen danach wurden dieselben Experimente wiederholt, aber auch sie hatten kein anderes Resultat, obgleich bei diesen letzten Versuchen die Cyste mit reiner Jodtinctur während einer Stunde mehrmals gefüllt und entleert worden war. Sechs Wochen nach der letzten Jodeingiessung habe ich den Patien-

ten wiedergesehen, aber auch jetzt ist sein Zustand unverändert. Wenn man nun annimmt, dass bei Schmitt ebenso wie bei Billroth's Patient eine angeborene Nierencyste, nur noch einmal so lang bestand, und dass in diesem Falle dasselbe Mittel, nur noch stärker angewendet, nicht den geringsten Einfluss auf Schrumpfung des Nierensacks und Erlöschen der Secretion hatte, so wird man zu der Annahme gedrängt, dass Billroth's Fall ein anderer gewesen sein muss, als der meinige. Ich nehme daher keinen Anstand, wie schon erwähnt, denselben nicht zu den totalen Hydronephrosen, sondern zu den partiellen, den Nierencysten zu zählen, welche. wie wir sehen werden, weit günstigere Bedingungen zur Heilung bieten. Diese Ansicht glaube ich um so eher aufstellen zu dürfen, als alle Erscheinungen auch bei diesem Leiden vorkommen können. In diese eigentlichen Nierencysten kann ebensogut Urin in grösseren Mengen gelangen, wie dies für die Echinococcussäcke nachgewiesen ist; auch sie können, wofür ich mehrere Beispiele in den betreffenden Capiteln anführen werde, eine sehr bedeutende Grösse erreichen und können wohl ebenso zeitweise in das Nierenbecken durchbrechen und ihren Inhalt entleeren, wie die Echinococcusgeschwülste. In beiden Fällen hat die Heilung mit Jodinjection wenig Auffallendes, da bei ihnen eine allseitige Schrumpfung statt finden kann, die bei der Hydronephrose unmöglich ist.

Wölfler hat weiterhin diesen Fall unter die Heilungen gesetzt, aber dieselbe ist doch nicht so sicher, wie angenommen wird. Die Zeit bis zu welcher die Schrumpfung der Cyste beobachtet wurde und welche 6 Monate betrug, ist viel zu gering. als dass man danach schon von einer permanenten Heilung sprechen dürfte. Wie ich früher auseinandergesetzt habe, treten auch nach Punctionen von Hydronephrosen so günstige Verhältnisse ein, dass die Patienten erst nach mehreren Jahren wieder punctirt werden mussten, dann aber nicht selten sehr bald zu Grunde gingen, auch bei Echinococcuscysten beobachtet man manchmal dasselbe; wodurch in diesen Fällen die Secretion verändert wird, ist unklar. Wollten wir sehr scrupulös sein, so könnten wir sogar bezweifeln, dass die Cyste beim Abgang des Patienten von Billroth völlig von flüssigem Inhalt entleert war. Es kann eine ziemlich beträchtliche Menge von Flüssigkeit in einem Sacke, der in der Nierengegend seinen Sitz hat, enthalten sein, ohne dass ein entsprechender Umfang der Cyste nachgewiesen werden

kann. Bei Pyo- und Hydronephrosen, welche ich nicht selten in Folge eines carcinoma uteri und bei Steinen im Harnleiter beobachtete, war ich öfters sehr erstaunt darüber, dass eine Geschwulst, die sich nur in der Grösse eines Apfels nachweisen liess, eine viel bedeutendere Grösse hatte und eine sehr beträchtliche Menge von Flüssigkeit enthielt. Billroth hat auch in dem vorliegenden Falle vor der letzten Punction eine so geringe Anschwellung der Lendengegend gefunden, dass ihm diese Punction fast unnöthig erschien. Nichtsdestoweniger flossen 1130 Ccm. Flüssigkeit aus und es ist anzunehmen, dass noch ein Theil derselben zurückgeblieben war.

Trotz alledem ist Billroth's Resultat der Jodinjection bei einer Cyste, die offenbar mit der Niere in Zusammenhang stand, ein so günstiges, dass man sie in Zukunft wohl in allen Fällen, auch bei den eigentlichen Hydronephrosen anwenden wird, denn es wäre ja möglich, dass trotz aller meiner bisherigen, allerdings noch wenig zahlreichen Erfahrung und trotz aller meiner Gegengründe mit den Jodinjectionen ein Versiechen der Secretion erzielt werden könne. Diese Behandlung kann um so eher eingeschlagen werden, als sie nicht sehr gefährlich ist und man sich vorbereitet bei eintretender Suppuration im Sacke zur offenen Cystenbehandlung überzugehen.

Zum Schlusse möchte ich mir noch zwei kleine Bemerkungen erlauben.

Dr. Wölfler sagt in Bezug auf einen Fall von Roberts: „Doppelseitige Hydronephrose. Bei der Punction wurde klarer, hellgelber Urin entleert.“ Roberts hat aber weder eine Punction ausgeführt, noch eine Angabe über die Cystenflüssigkeit gemacht.

Touren beschreibt zwei Fälle von Nierencysten, von welchen aber nur einer, und zwar der in meiner Tabelle angeführte, eine totale Hydronephrose war. In dem 2. Falle bestand eine Cyste, die nicht mit dem Nierenbecken communicirte; ich werde denselben bei den Nierencysten aufführen.

Druckfehler.

Pag. 18 Zeile 4 von unten.	„In dieser Mitte des intraperitonealen Abscesses etc.“ muss heissen: „In der Mitte der schwartenartigen Verdickungen etc.“
Pag. 37 Zeile 20 von oben:	„Cantelen“ muss heissen „Cautelen“.
Pag. 47 Zeile 8 von unten:	„Sputls“ „ „ „Sputis.“
Pag. 87 Zeile 26 von oben:	„Statt wie oben auf Pag. 80 bemerkt“ muss heissen: „bei Eintritt vollständiger Verstopfung des Harnleiters der linken Niere etc.“
Pag 129 Zeile 4 von oben:	„geöffnet haben und Koth durch“ muss heissen: „geöffnet haben und mit dem Koth durch.“
Pag. 185 Zeile 12 von oben:	„5 von 6 versuchten etc.“ muss heissen: „3 von 6 versuchten.“
Pag. 185 Zeile 8 von unten:	„In dem 6. Falle (Meadow) sind keine Angaben gemacht,“ muss heissen: „In 3 Fällen sind keine Angaben gemacht.“
Pag. 227 Zeile 5 von oben:	Zu „Incision in die Cyste“ ist hinzuzusetzen: „Alle 3 Verfahren kamen bei Hydronephrosen vielfach in Ausführung.“

